Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LG
10963

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Michael Faraday

von

J. H. Gladstone,
Ph. D., F. R. S.

Autorisirte Uebersetzung.

Mit Portrait.

Glogau (1882)
Verlag von Carl Flemming.

L. g. 10:963
Google

Digitized by Google

Vorwort des Uebersetzers.

Wenn ich es unternahm dieses Buch durch Uebersetzung einem größeren Leserkreise zugänglich zu machen, so geschah es, weil mir Form wie Inhalt eine weitere Verbreitung zu rechtfertigen schienen. — Der Genius hat ein Heimathsrecht über die ganze Erde, und wir dürfen Faraday als einen der Unseren betrachten, auch wenn er nicht einem Volke angehörte, das sich mit uns einer gleichen Abstammung rühmt, dessen Sprache, Sinn und Anschauungsweise es vor allen Anderen mit uns verwandt fühlen lassen. So meine ich, daß auch meinen Landsleuten ein Buch nur willkommen sein kann, das es sich zur Aufgabe gemacht hat den berühmten Forscher und Gelehrten, dessen Name uns auf physikalischem wie chemischem Gebiet überall leuchtend entgegentritt, dem ganzen Kreise der Laienwelt menschlich nahe zu rücken, in seinem Wesen und Wirken uns vertraut und seine wissenschaftliche Bedeutung uns im Umrisse klar und verständlich zu machen, um so mehr, da es den größeren Reiz eines lebenswarmen, wahren Bildes hat, von der Hand Eines entworfen, den gleiches Streben und Gesinnung, gleicher Beruf und innige persönliche Freundschaft einst mit dem großen Gelehrten verbunden.

Man nennt unsere Zeit eine rücksichtslos vorwärtsschreitende, pietätlos und arm an Idealen. Man macht ihr den Vorwurf,

Digitized by Google

daß sie das Sein an den Schein setze und zum Treibhaus der Hohlheit und Halbheit werde. Vorwürfe allein haben noch Niemand gebessert und auf den rechten Weg zurückgeführt. Viel aber mag ein gutes Wort zur guten Stunde und ein gutes Beispiel wirken. Dies Buch nun gewährt uns beides.

In der Darstellung eines sittlichen Charakters wie Faraday hält es uns ein Vorbild entgegen, wie es uns das Dichterwort lebendig vor Augen erstehen läßt: daß Menschenwürde nicht der Götterhöhe weicht, — wie wir ihm nachstreben sollen in rastlosem Kampf um das Gute, Schöne und Wahre, ob uns auch der Funken des Genius versagt bleibt, der in ihm in heller Flamme brennt und sein Leben durchleuchtet und verklärt, daß es doch wieder für uns zum Unerreichbaren des Ideals sich gestaltet.

Möge der Verfasser aus dem Erfolge, den sein Werk auch bei uns in gleichem Maße wie daheim finde, erkennen, daß er darin das rechte Wort zur rechten Stunde gesprochen, und daß wir Deutschen nicht zurückbleiben wollen, wenn es gilt dem Genius im Volkesherzen Hütten zu bauen.

Noch möchte ich hier einer Ehrenpflicht genügen, indem ich des Chemikers Dr. Schenk gedenke, der es vor mir unternommen hatte dies Lebensbild zu übertragen. Ein früher Tod setzte der endgültigen Vollendung ein Ziel; die Arbeit Schenk's, welche mir Herr Dr. Gladstone zur Verfügung stellte, hat mir dankenswerthe Anhalte und Vergleichspunkte für meine Uebersetzung geboten, welche noch durch einige nachträgliche Notizen des Verfassers ergänzt worden ist.

Digitized by Google

Vorrede.

Kurz nach dem Tode von Michael Faraday gaben Professor Auguste de la Rive und andere seiner Freunde ihre Eindrücke über sein Leben, seinen Charakter und seine Werke heraus; Professor Tyndall zeichnete ihn als Mann der Wissenschaft, und nach einiger Zeit veröffentlichte Dr. Bence Jones seine Biographie in zwei Oktavbänden mit reichhaltigen Auszügen aus seinen Journalen und seiner Korrespondenz. In einer Recension dieses Buches: „Leben und Briefe" erwähnte ich gelegentlich den Gedanken dem Publikum eines Tages meine eigenen Erinnerungen an den großen Forscher zu übergeben, einige Freunde drängten mich es zu thun, nicht in den Spalten einer Zeitschrift, sondern in Gestalt eines kleinen Buches, für diejenigen seiner Landsleute bestimmt, die seinen edlen Charakter hochschätzten ohne im Stande zu sein seinen wissenschaftlichen Forschungen zu folgen. Ich nahm die Aufgabe an. Professor Tyndall und Dr. Bence Jones ebenso wie die Herausgeber, die Herren Longman, gestatteten mir freundlichst ausgedehnten Gebrauch von ihrem Material zu machen, aber ich bin auch der Korporation des Trinity House und manchen guten Freunden für hinzukommende Berichte ver-

Digitized by Google

pflichtet; beim Zusammenstellen meines Buches habe ich, wo anwendbar, vorgezogen den Charakter Faraday's durch Dokumente und Thatsachen zu beleuchten, die bisher noch unveröffentlicht oder in weniger allgemein bekannten Lebensabrissen des Forschers enthalten sind.

Ich bin mir selbst die Erwähnung schuldig, daß ich den zweiten Theil dieses Buches ziemlich fertig entworfen, ehe ich M. Dumas' „Eloge Historique" las. Die große Aehnlichkeit meiner Analyse von Professor Faraday's Charakter mit der des berühmten französischen Chemikers kann als erhöhter Beleg für unsere von einander unabhängige Beurtheilung angesehen werden.

Vorrede zur zweiten und dritten Auflage.

Die so günstige Aufnahme, welche mein Buch in der Presse sowohl wie im Publikum gefunden hat, scheint meine dankbare Anerkennung bei der Herausgabe der zweiten Auflage zu fordern.

Beim Revidiren der ersten habe ich einige weitere Einzelheiten über Faraday besonders in Betreff seiner Methode des Arbeitens und einen Stich nach einer Photographie von Watkins beigefügt, der, meiner Erinnerung nach, am besten die Züge und den gewöhnlichen Ausdruck des genialen Mannes wiedergiebt.

Digitized by Google

Inhalt.

		Seite
I. Abschnitt.	Die Geschichte seines Lebens	1
II. Abschnitt.	Das Studium seines Charakters	71
III. Abschnitt.	Früchte seiner Erfahrung	112
IV. Abschnitt.	Seine Methode zu arbeiten	147
V. Abschnitt.	Der Werth seiner Entdeckungen	175
Ergänzende Züge		201
Verzeichniß der gelehrten Körperschaften, welchen Faraday angehörte		205

Digitized by Google

Digitized by Google

Abschnitt I.

Die Geschichte seines Lebens.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts lief in der Nachbarschaft von Manchester Square in London ein wißbegieriger Knabe umher, spielte mit Knippen* und wartete seine kleine Schwester. Er wohnte in Jacobs Well Mews nahebei und lernte das Abc in einer Mittelschule. Wenige Vorübergehende mögen ihn bemerkt und Niemand sicherlich wird geahnt haben, daß dieser Knabe bei seinem Heranwachsen den sichersten Erfolg im Leben erringen und von den Großen, Weisen und Guten geehrt einst sterben würde. Doch war es so, und die Geschichte seines Lebens zu erzählen, den Quellen seines Erfolges nachzuspüren, einige der großen Resultate seiner Arbeit zu schildern, das ist der Zweck dieser biographischen Skizze.

Nicht in Jacobs Well Mews, sondern in Newington Butts war der Knabe am 22. September 1791 geboren worden, und seine Eltern James und Margarethe Faraday hatten diesem ihrem dritten Kinde den ungewöhnlichen Namen Michael gegeben. Der

* Beliebtes Spiel mit Marmorkugeln.

Digitized by Google

Vater war ein Hufschmiedsgeselle, ein geschickter Arbeiter, welcher trotz Armuth und Kränklichkeit seine Kinder in der Gewöhnung zur Arbeit und Liebe Gottes zu erziehen strebte.

Natürlich mußte der junge Michael bald selbst etwas für seinen Lebensunterhalt thun. Zufällig war eine Buchhandlung und Buchbinderei in Blandstreet, nicht weit vom Eingang zu den Mews, von einem Mr. Riebau, einem intelligenten Manne, gehalten, dem man eine Neigung zur Astrologie nachsagte; und dorthin kam er als Laufbursche im Alter von dreizehn Jahren. Manch' beschwerlichen Weg hatte er zu machen, um die Zeitungen zu seines Herrn Kunden zu tragen, aber er that seine Arbeit treulich und so kam es, daß nach einem Jahr der Buchhändler bereit war, ihn als Lehrling und zwar ohne Vergütigung zu behalten.

Nun kann ein Knabe in einer Buchhandlung einen Blick sowohl in das Innere wie auf das Aeußere der Bücher thun, die er unter den Händen hat; so zog der junge Faraday Vortheil aus seiner Stellung und nährte sich von solch geistiger Nahrung wie Watt's »Improvement of the Mind«, Mrs. Marcet's »Conversations on Chemistry« und den Artikeln über »Electricity« in der »Encyclopaedia Britannica«, außer solch leichteren Kost wie Miss Burney's »Evelina«; ebenso können wir nicht zweifeln, daß, als er Lyon's »Experiments on Electricity« und Bagle's »Notes about the Producibleness of Chymicall Principles« einband, er über den Einband hinausblickte.*

* Diese Bücher, mit anderen von Faraday eingebundenen, werden in einem besonderen Kabinett der Royal Institution mit werthvolleren Dokumenten zusammen aufbewahrt, den Laboratoriumsnotizen von Davy und

Digitized by Google

Und sein Wissensdurst blieb nicht beim Lesen stehen: er mußte sich überzeugen, ob Mrs. Marcet's Angaben richtig wären, „und so" — um seine eigenen Worte anzuführen — „machte ich solch kleine Experimente in der Chemie, deren Ausgabe mit wenigen Pence in der Woche bestritten werden konnte und konstruirte auch eine Elektrisirmaschine, zuerst mit einem Glasfläschchen und nachher mit einem wirklichen Cylinder, sowie andere elektrische Apparate ähnlicher Art." Der besagte Cylinder kostete 4½ Schilling, die Hälfte davon mußte er sich borgen; doch sein Vater schmiedete eine eiserne Achse, auf welcher er sich, drehte, ein hölzernes Gestell wurde aus einem zerbrochenen Mahagonitisch konstruirt, einige Korken, Siegellack, ein Stück Seidenzeug und eine starke Messingfeder, um das Reibzeug gegen den Cylinder gedrückt zu halten, vervollständigten die Maschine.

Er führte auch ein Notizbuch: »The Philosophical Miscellany«, bestimmt — wie er uns sagt — „sowohl Vergnügen wie Belehrung zu befördern, wie auch die täglich in der wissenschaftlichen Welt auftauchenden Theorien zu bestätigen oder zu entkräften", und miscellisch in der That waren die Bruchstücke, die er aus den Zeitschriften sammelte.

Eines Tages, zu Beginn des Jahres 1810, als er irgendwo

denen von Faraday, seinen Notizen über Tatum's und Davy's Vorlesungen, Kopien seiner veröffentlichten Papiere mit Anmerkungen und Inhaltsverzeichnissen, Notizen zu Vorlesungen und Freitags-Abendunterhaltungen, Rechnungsbücher und verschiedene Memoranda zugleich mit Briefen von Wollaston, Young, Herschel, Whewell, Mitscherlich und vielen andern seiner Mitarbeiter in der Wissenschaft. Es waren die Geschenke von Faraday's Wittwe in Uebereinstimmung mit seinem eignen Wunsche.

Digitized by Google

in der Nachbarschaft von Fleet Street spazieren ging, sah er an einem Ladenfenster eine Bekanntmachung, welche besagte, daß Vorlesungen über die Naturwissenschaften von Herrn Tatum in Darset Street Nr. 53 gehalten würden; um acht Uhr Abends, Eintrittspreis zu einem Schilling. Er wünschte diese Vorlesungen anhören zu können. Seines Herrn Erlaubniß war erlangt, aber wo sollte das Geld dazu herkommen? Die nöthigen Schillinge wurden ihm von seinem älteren Bruder gegeben, der sie als Hufschmied verdiente, und so machte Michael Faraday seine erste Bekanntschaft mit wissenschaftlichen Vorlesungen. Und nicht nur mit Vorlesungen, denn Tatum's Haus wurde von anderen eifrigen Studirenden besucht und lebenslängliche Freundschaften dort geschlossen. Unter diesen befand sich Benjamin Abbot, ein junger Quäker, welcher eine gute Erziehung erhalten hatte und damals in einem Hause der City einen Vertrauensposten einnahm. Mit ihm plauderte Faraday über Philosophie und alles Mögliche; und zu unserm Glück plauderte er auf Papier, in Briefen, von jener Reichhaltigkeit und Länge, wie sie die Groschen-Post und der Telegraph nahezu gänzlich beseitigt haben; und zu unserm Glück auch hob Abbot jene Briefe auf und Dr. Bence Jones veröffentlichte sie. Das sind wunderbare Briefe für einen armen Buchhandlungslehrling, sie tragen den Stempel eines geborenen Gentleman und Philosophen.

Lange nachher, als Benjamin Abbot ein alter Mann war, pflegte er zu erzählen, wie Faraday die ersten Experimente in der Küche seines Hauses ausführte und seine erste Vorlesung vom Ende jenes Küchentisches aus hielt. Die von ihm in jenen frühen Tagen

Digitized by Google

konstruirte Elektrisirmaschine kam in den Besitz von Sir James South und bildet nun einen der Schätze der Royal Institution.

Von dem, was der eifrige Student aus den Vorlesungen Tatum's schöpfte, machte er Notizen und schrieb sie später sorgsam mit deutlicher Hand aus, indem er die verschiedenen Experimente, welche er ausführen sah, numerirte, beschrieb und wunderbar saubere Zeichnungen der Apparate in richtiger Perspektive dazu machte. Diese Notizen band er in vier Bände, zu jedem ein reichhaltiges Inhaltsverzeichniß hinzufügend, und setzte dem ersten folgende Widmung an seinen Herrn vor:

„An Mr. G. Riebau!

„Als ich zuerst eine Vorliebe für die Naturwissenschaften, im Besonderen für die eine, Elektricität genannte, kundgab, interessirten Sie sich freundlichst für die Fortschritte, welche ich in der Kenntniß der auf die verschiedenen Theorien bezüglichen Thatsachen machte, und liehen mir zugleich bereitwillig die in Ihrem Besitz befindlichen Bücher, welche in irgend einer Weise sich auf die, meine Aufmerksamkeit fesselnden Gegenstände bezogen. Ihnen daher ist das Entstehen und Vorhandensein des geringen, auf die Wissenschaft bezüglichen Theils von Wissen, das ich besitze, zuzuschreiben, und demgemäß auch schulde ich Ihnen meine Erkenntlichkeit.

„Mit den Künsten der Schmeichelei unbekannt, kann ich meinen Verpflichtungen nur in schlichter, aber aufrichtiger Weise Ausdruck geben. Erlauben Sir mir darum, verehrter Herr, Ihnen hierdurch den Dank auszusprechen für die vielen Beweise

Digitized by Google

des Wohlwollens, welche ich von Ihnen und durch Sie empfangen habe, und betrachten Sie mich als

Ihren dankbaren und gehorsamen Diener
M. Faraday."

Hier wohnte zufällig bei Herrn Riebau ein angesehener Ausländer des Namens Masquerier. Er war ein ausgezeichneter Künstler, der Napoleons Portrait gemalt und die aufregenden Ereignisse der ersten französischen Revolution nicht ohne ernste persönliche Gefahr mit erlebt hatte und nun einen Zufluchtsort und eine Heimat in London fand. Ihn setzte die Intelligenz des Lehrlings, der verschiedene Dienstleistungen für ihn zu verrichten hatte, in Erstaunen; er lieh dem jungen Mann seine Bücher und lehrte ihn die vorhin schon erwähnten Zeichnungen in Perspektive zu machen.

Aber die Vorlesungen in Dorset Street waren nicht die einzigen, die Michael Faraday besuchte, und da die Royal Institution der Hauptschauplatz seiner ganzen nachfolgenden Lebensgeschichte ist, müssen wir diesem Gebäude im Geiste einen Besuch abstatten.

Wenn wir aus dem geschäftigen Menschenstrom von Piccadilly in den ruhigen der Albemarle Street einbiegen, sehen wir in einer Reihe mit den übrigen Häusern eine breite griechische Façade mit vierzehn hochstrebenden Pfeilern; zwischen diesen befinden sich Flügelthüren, die von Zeit zu Zeit von ernst aussehenden Herren, vielen weißhaarigen darunter, geöffnet werden; aber oft des Nachmittags und besonders an Freitag-Abenden ist die stille Straße gedrängt voll von Wagen und Fußgängern,

Digitized by Google

Damen und Herren, welche durch diese Flügelthüren hineinströmen. Mit ihnen eintretend, befinden wir uns in einem Vestibül mit einer großen steinernen Treppe in Front und nach rechts und links sich öffnenden Sälen. Die Wände derselben sind mit Tausenden von Büchern bedeckt und die Tische mit wissenschaftlichen und anderen Zeitschriften, auch Kabinette mit physikalischen Apparaten und ein kleines Museum sind vorhanden. Wenn wir die breite Treppe hinaufgehen und uns nach rechts wenden, gelangen wir durch ein Vorzimmer in den Vorlesungssaal. Dort steht der große hufeisenförmige Tisch mit allem für die Experimente Benöthigten, dahinter ein Schmelzofen und Vorrichtungen, um die Wandtafel und Diagramme zu tragen, während rund um den Tisch als Mittelpunkt sich halbkreisförmige Sitze reihenweise, von einer halbkreisförmigen Galerie überstiegen, übereinander erheben, das Ganze um 700 Personen zu placiren. Im Souterrain befindet sich ein neues chemisches Laboratorium mit modernen Vorrichtungen ausgestattet und darüber hinaus das alte Laboratorium mit seinen Schmelzöfen und Sandbad, seinen Arbeitstischen und wohlgefüllten Bücherfächern, mit angrenzenden Kellern, die wie dunkle Rumpelkammern aussehen. Eine enge Privattreppe führt zu der Zimmerreihe hinauf, welche der Direktor dieses Hauses bewohnt. Das ist die Royal Institution von Groß-Britannien, durch königlichen Erlaß im Jahre 1800 ins Leben getreten — „zur Verbreitung der Wissenschaft und Erleichterung der allgemeinen Einführung nützlicher mechanischer Erfindungen und Verbesserungen, sowie zur Unterweisung durch naturwissenschaftliche Vorlesungen und Experimente in der Anwendung der Wissenschaft für die gewöhn-

Digitized by Google

lichen Zwecke des Lebens" — mit dem Motto: »Illustrans commoda vitae«. Vor fünfzig oder sechzig Jahren war das Gebäude wesentlich was es heute ist, außer der Façade und dem Eingang, und daß das Laboratorium, welches als ein Muster der Vollkommenheit betrachtet wurde, sogar dunkler war als gegenwärtig und an Stelle des heutigen chemischen Zimmers sich ein kleiner Hörsal befand. Das Seitenzimmer war ebenfalls für aktive Arbeit eingerichtet, obgleich es selbst um Mittag künstlich erleuchtet werden mußte; darüber hinaus war und ist noch ein Raum, der Froschzwinger genannt, nach einer alten Ueberlieferung, daß dort Frösche gehalten worden wären. Die erste Absicht der Gründer: zur Ausstellung nützlicher Erfindungen, ist nicht sehr praktisch erfunden worden, aber der Ort war schon durch das Andenken Rumford und Young's berühmt, und zu jener Zeit hielt der Genius von Sir Humphrey Davy durch glänzende Entdeckungen seinen Eintritt in die intellektuelle Welt und zog eine fashionable Zuhörerschaft nach Albemarle Street, um seinen beredten Auseinandersetzungen zu lauschen.

Unter den Kunden der Buchhandlung in Blandfordstreet war ein Mr. Dance, der als Mitglied der Royal Institution den jungen Faraday zu den letzten vier öffentlichen Vorlesungen Davy's mitnahm. Der eifrige Student saß auf der Galerie gerade über der Uhr und machte reichhaltige Notizen über die Erklärungen des Professors über strahlende Materie, Chlor, einfache brennbare Gase und Metalle, während er die ausgeführten Experimente beobachtete. Dann schrieb er die Vorlesungen sauber in einem Quartbande aus, der noch aufbewahrt wird, erst den theoretischen Theil,

Digitized by Google

dann die Experimente mit Zeichnungen und zuletzt das Inhaltsverzeichniß. „Der Wunsch nach wissenschaftlicher Beschäftigung, selbst der niedrigsten Art, veranlaßte mich dazu," sagt er, „noch als Lehrling in meiner Unwissenheit und Seeleneinfalt an Sir Joseph Banks, damaligen Präsidenten der Royal Society, zu schreiben. Wie nur zu natürlich, war »keine Antwort« die dem Portier für mich aufgetragene."

Am 7. Oktober ging seine Lehrzeit zu Ende und am anderen Tage wurde er Buchbindergeselle bei einem unangenehmen Prinzipal, der, wie sein Freund der Maler, ein französischer Emigrant war. Kein Wunder, daß er noch mehr nach angemessener Beschäftigung seufzte.

Gegen Ende desselben Monats arbeitete Sir Humphrey Davy mit einer neuen, heftig explodirenden Flüssigkeit, jetzt als Chlorstickstoff bekannt; ihn traf ein Unfall, der sein Auge wesentlich verletzte und eine Entzündung hervorrief. Natürlich konnte er für eine Zeit lang nicht schreiben und wahrscheinlich durch die Empfehlung von Mr. Masquerier* wurde der junge Buchhändler als sein Sekretär angestellt. Das dauerte jedoch, wie Faraday uns selbst mittheilt, nur einige Tage, und in einem Briefe Jahre nachher an Dr. Paris sagt er: „Mein Wunsch, dem Handwerk, das ich für verderbt und selbstsüchtig hielt, zu entrinnen und in den Dienst der Wissenschaft zu treten, von der ich glaubte, daß sie ihre Bekenner liebenswürdig und freisinnig mache, führte mich

* Dieser Gedanke ist wenigstens durch einige Aeußerungen Faraday's gegen die Baronin Burdett Coutts nahe gelegt.

Digitized by Google

endlich zu dem kühnen und einfältigen Schritt, an Sir H. Davy zu schreiben, um ihm meine Wünsche und die Hoffnung auszudrücken, daß, wenn sich ihm eine Gelegenheit böte, er meine Absichten begünstigen möge; zu gleicher Zeit sandte ich die aus seinen Vorlesungen gezogenen Notizen mit." Davy sprach, wie es scheint, bei einem seiner Freunde (zu der Zeit Ehren-Aufseher der Modelle und Apparate) vor und sagte: „Pepys, was soll ich thun? Hier ist ein Brief von einem jungen Mann, Namens Faraday, er hat meinen Vorlesungen beigewohnt und wünscht von mir eine Anstellung bei der Royal Institution — was kann ich für ihn thun?" — „Thun," antwortete Pepys, „stelle ihn an Flaschen zu waschen, wenn er zu etwas gut ist, wird er's sofort thun, wenn er es ablehnt, ist er eben zu nichts gut." — „Nein, nein," antwortete Davy, „wir müssen ihn mit etwas Besserem probiren."

So schrieb Davy eine freundliche Antwort und hatte mit dem jungen Mann eine Unterredung über die Angelegenheit, in welcher er ihm jedoch rieth, es mit seinem Geschäft zu halten, da die Wissenschaft eine strenge Herrin sei und vom pekuniären Gesichtspunkte aus nur kärglich Diejenigen belohne, die sich ihrem Dienste weihen. Er versprach ihm Beschäftigung bei der Institution und bei ihm selbst außerdem.

Kurze Zeit nachher wurde der Laboratoriumsgehilfe wegen schlechten Verhaltens entlassen und so kam es, daß eines Abends die Einwohner der stillen Weymouth Street durch die ungewöhnliche Erscheinung einer Equipage mit Bedientem überrascht wurden, welche vor dem Hause, wo Faraday wohnte, vorfuhr, wo der Diener ein Billet von Sir Humphrey Davy abgab. Am nächsten

Digitized by Google

Morgen fand eine Unterredung statt, deren Resultat die Anstellung des jungen Bewerbers um wissenschaftliche Arbeit zum Gehilfen des berühmten Forschers war. Sein Engagement datirt vom 1. März 1813, er sollte 25 Schilling wöchentlich und ein Zimmer im Hause erhalten. Die Dienstleistungen waren vorher von den Geschäftsführern festgesetzt worden: „die Vorleser und Professoren bei den Vorbereitungen zu den Vorlesungen zu bedienen und ihnen während derselben behilflich zu sein. Wo irgend welche Instrumente oder Apparate erforderlich wären, ihren sorgfältigen Transport vom Modellzimmer und Laboratorium in das Vorlesungszimmer zu überwachen, sie zu reinigen und nach vorherigem Gebrauch wieder an Ort und Stelle zu schaffen, den Geschäftsführern Unfälle, so weit sie Reparatur verlangen, zu berichten und zu diesem Zweck ein fortlaufendes Journal zu führen. An einem Tage jeder Woche sollte er beschäftigt sein die Modelle im Repositorium zu reinigen und alle Instrumente in Glaskästen, wenigstens einmal im Monat, zu säubern und abzustäuben."

Der junge Assistent beschränkte sich nicht auf die bloße Erledigung der einigermaßen untergeordneten Pflichten. Er brachte die mineralogische Sammlung in Ordnung und von Anfang an sehen wir ihn eine höhere Stellung einnehmen als der obige kurze Entwurf andeuten mochte.

Im Laufe weniger Tage zog er Zucker aus der Runkelrübe; doch all seine laboratorischen Arbeiten waren nicht so angenehm oder harmlos wie diese, denn er hatte eine der von allen am übelriechendsten Mischung: Schwefelkohlenstoff herzustellen, und als

Digitized by Google

Davy seine Arbeit mit dem explosiven Chlorstickstoff fortsetzte, lief die Laufbahn seines Assistenten Gefahr, gleich im Beginn plötzlich abgeschnitten zu werden. In der That scheint es, daß er vor Mitte April das Risiko von vier besonderen Explosionen zu bestehen hatte. Wissend, daß die Flüssigkeit beim geringsten Anlaß explodiren würde, trugen die Experimentatoren Glasmasken, doch selbst diese schützten sie nicht vor Verletzungen. In einem Fall hielt Faraday ein kleines Gefäß, das einige Körner davon enthielt, in der Hand zwischen Zeigefinger und Daumen und brachte ein Stück warmen Cements in die Nähe, als er plötzlich betäubt wurde; bei zurückkehrendem Bewußtsein fand er seine Hand in derselben Stellung, aber von dem zertrümmerten Gefäß zerrissen und selbst das Glas seiner Maske von den umhergeschleuderten Fragmenten zerschnitten. Auch war es nicht leicht zu sagen, wann man sich auf die Mischung verlassen konnte, denn sie schien sehr launenhaft, z. B. einen Tag stieg sie ruhig in Dampf in einem durch die Luftpumpe entleerten Gefäß auf, und den andern Tag, derselben Behandlung unterworfen, explodirte sie mit fürchterlichem Knall. Sir Humphrey wurde in das Kinn geschnitten und erhielt einen heftigen Schlag an die Stirn. Dies scheint den Experimenten ein Ende gemacht zu haben.

Nichtsdestoweniger arbeitete der angehende Forscher trotz Unannehmlichkeiten und Gefahren mit freudigem Herzen, vertrieb sich gelegentlich mit einem Liede die Zeit und blies Abends Melodien auf seiner Flöte.

Dieser Wechsel in Michael Faraday's Beschäftigung machte ihn natürlich nur eifriger in seinem Streben nach Wissen. Er

Digitized by Google

wurde als Mitglied in der »City Philosophical Society«, einer Brüderschaft von dreißig bis vierzig Männern aus den mittleren oder niedern Ständen aufgenommen, die alle Mittwoch Abend zur gegenseitigen Belehrung zusammenkamen; und in Folgendem wird uns ein Bild von ihm aus jener Zeit während einer der Debatten gegeben:

„Und horch! nicht weit vom Präsidenten wird
Jetzt eine klangvolle weise Stimme laut,
Und hoch entzückt naht sich die Muse selbst:
Des Redners Wort zu lauschen, ihn zu schaun.
Einfach und nett sein Aeußres, in dem Aug'
Erkennst du der Natur gebornen Forscher.
Im Denken klar, in Ueberlegung tief,
Schnell im Erfassen, im Behalten stark,
Läßt sich sein Spähergeist das Kleinste nicht entgehn
Und schweift zum fernsten Pol in fesselloser Kraft.
Vor Irrthum den Verstand, vor Schuld die Seele wahrend,
Mit warmem Herzen, heitrem Angesicht,
Ein Freund der Fröhlichkeit, doch aller Narrheit Feind,
Aufrichtig und bescheiden drängt er nie
Mit überlegnem Wissen sich hervor.
So war der Jüngling des Vereines Haupt,
Sein Name wohlbekannt, Sir Humphrey's rechte Hand;
Zum Präsidenten schauend männlich frei,
Fließt seiner Rede Logik klarer Strom!"

Einen anderen Weg, auf welchem er sich zu erziehen mühte, beschreibt er mit seinen eigenen Worten folgendermaßen: „Während dieses Frühlings richteten Margrath und ich den gegenseitigen Vervollkommnungsplan ein und kamen in meinen Zimmern in den Mansarden der Royal Institution oder in Wood Street in

Digitized by Google

seinem Waarenlager zusammen. Wir waren ungefähr ein halbes Dutzend Personen, hauptsächlich von der »City Philosophical Society«, welche sich einmal des Abends vereinigten, um zusammen zu lesen, zu kritisiren, korrigiren und die Aussprache und Ausdrucksweise eines Jeden zu verbessern. Die Disciplin war sehr streng, die Bemerkungen sehr ehrlich und offen und die Resultate höchst schätzenswerth. Dies währte verschiedene Jahre hindurch."

Sieben Monate nach seiner Anstellung begann ein neuer Abschnitt in Faraday's Leben, welcher seiner geistigen Thätigkeit frischen Antrieb gab und seine Welt- und Menschenkenntniß bedeutend erweiterte. Sir Humphrey Davy, der den Kontinent zu bereisen wünschte und dazu einen speciellen Paß vom Kaiser Napoleon erhalten hatte, bot ihm an, ihn als Sekretär mitzunehmen; er nahm den Vorschlag an, und während anderthalb Jahren wanderten sie in Frankreich, Italien und der Schweiz umher, dann ohne Aufenthalt durch Tirol, Deutschland und Holland zurückkehrend.

Aus Briefen, die er in der Fremde geschrieben, können wir einige der Eindrücke auffangen, die jene neuen Umgebungen auf ihn machten. — „Ich habe nicht und werde auch nie die Bilder vergessen," schreibt er an Abbot, „die sich meinem Geiste in den ersten Tagen aufdrängten. Für mich, der ich all meine erinnerungsfähigen Tage in London verlebt hatte, in einer Stadt von flachem, grünem Lande umgeben, war ein Hügel: ein Berg, ein Stein: ein Fels; denn obgleich ich abstrakte Ideen von den Dingen hatte, Fels und Berg sagen konnte und von ihnen zu sprechen pflegte, hatte ich doch keine vollkommenen Vorstellungen

Digitized by Google

davon. Denke Dir also das Erstaunen, das Vergnügen und die Belehrung, welche mein Geist in den verschiedenen Grafschaften von Devonshire empfing, wo die Grundschichten der Erde sich meinem Blicke darboten, wo ich zuerst Granit, Tuffstein ꝛc. sah, an den Orten und in den Gestalten, wohin und wie sie die immer wirkende und immer wunderbare Hand der Natur gestellt hat. Ben, es ist unmöglich für Dich, meine Gefühle zu begreifen und ebenso unmöglich für mich, dieselben zu beschreiben. Die See alsdann bot eine neue Quelle von Belehrung und Interesse; mit welchem Ungestüm und wie oft wandten sich meine Blicke nach Süden, als ich mich der Küste Frankreichs näherte! Dort angekommen, glaubte ich mich in einem uncivilisirten Lande, denn niemals zuvor oder nachher habe ich so elende Wesen wie in Morlaix gesehen." — Der Eindruck, den die Bevölkerung auf ihn machte, wurde durch die Thatsache nicht verbessert, daß sie die Reisenden beim Landen festnahmen und sie fünf Tage lang dort zurückhielten, bis sie nach Paris zur Beglaubigung ihrer Papiere gesandt hatten.

Ferner schreibt er an sie, zu der sich in fremden Landen sein Herz stets mit nicht geringer Sehnsucht wandte: „Ich habe Dir bisher, theure Mutter, noch nichts von unserer vergangenen Reise erzählt, welche so angenehm und heiter (einige in der That unbedeutende Dinge ausgenommen) als möglich war. Sir H. Davy's großer Name verschaffte uns freien Zutritt in alle Theile französischen Gebietes, und unsere Pässe wurden mit der äußersten Bereitwilligkeit zugestanden. Wir gingen zuerst nach Paris und blieben dort zwei Monate, alsdann reisten wir in südlicher Richtung

Digitized by Google

durch Frankreich nach Montpellier an die Küste des Mittelländischen Meeres. Von dort aus wandten wir uns nach Nizza, ein oder zwei Tage auf unserem Wege in Aix verweilend, und von Nizza aus überschritten wir die Alpen nach Turin in Piemont. Von Turin gingen wir nach Genua weiter, welches wir in einem offenen Boote verließen, um nach Lerici zu gelangen. Nach einer sehr unangenehmen Reise erreichten wir diesen Ort, nicht ohne Befürchtungen unterwegs umgeschlagen zu werden. Da derselbe nicht viel Verlockendes bot, setzten wir unsern Weg nach Florenz fort, verließen nach einem Aufenthalt von drei oder vier Wochen diese schöne Stadt und kamen nach vier Tagen hier in Rom an. Inmitten so merkwürdiger und interessanter Dinge bietet sich täglich etwas, was die Aufmerksamkeit und Beobachtung anzieht. Die Ueberreste von der Herrlichkeit des alten Roms, die Großartigkeit der Kirchen und ihre Pracht, der Unterschied der Sitten und Gebräuche, alles nach einander fesselt den Geist und erhält ihn immer beschäftigt. Auch Florenz war nicht arm an Reizen für mich, in der Akademie del Cimento und dem dazugehörenden Museum ist ein unerschöpflicher Vorrath von Unterhaltung und Belehrung enthalten, in der That haben sich mir während der ganzen Reise beständig neue und lehrreiche Eindrücke dargeboten. Sage Ben, daß ich die Alpen und Apenninen überschritten habe, daß ich im Jardin des Plantes gewesen sei, in dem von Buffon eingerichteten Museum, im Louvre unter den Meisterwerken der Skulptur und Malerei, im Palais Luxembourg, unter Rubens' Werken, daß ich einen Glühwurm!!! Wasserhosen, Zitteraale, das Museum der Akademie del Cimento ebenso

Digitized by Google

wie das von St. Peter, einige der Antiquitäten hier und eine ungeheure Mannigfaltigkeit von Dingen gesehen habe, viel zu zahlreich, um sie hier aufzählen zu können."

Aber er führte ein ausführliches Tagebuch, und wenn wir die Seiten desselben durchblättern, — denn der beste Theil daraus ist von Bence Jones herausgegeben worden — stoßen wir auf lebhafte Schilderungen der ärgerlich langsamen Zollbeamten, des Postillions in Kanonenstiefeln und der dünnen Schweine von Morlaix, auch auf Bilder von Paris, wo jeder Franzose ihm ein unverständlicher Feind war, wo der Apollo von Belvedere, die Venus von Medici und der sterbende Gladiator sich im Louvre befanden und der erste Napoleon den Senat im vollen Ornat besuchte. „Er saß in einer Ecke seines Wagens, bedeckt, und fast dem Blick durch einen ungeheuren Hermelinmantel entzogen, sein Gesicht von einem furchtbaren Federbusch, der von einem Sammthut herunterhing, beschattet." Wir können Sir Humphrey beobachten, während Ampère und Andere ihm die ersten Proben von Jod bringen und er mit seinem Reiseapparat mit seinen dunklen Krystallen und ihren violetten Dämpfen experimentirt, wir scheinen auch gegenwärtig zu sein, wenn der große englische Chemiker und sein Schüler in Florenz Diamanten mit Hilfe der riesigen Linse des Großherzogs verbrennen und beweisen, daß das unsichtbare Ergebniß Kohlensäure ist, oder wenn sie die Quellen des brennbaren Gases bei Pietra Mala und die geschmolzenen Mineralien des Vesuvs untersuchen. Das Ganze ist auch mit kleinen Späßen untermischt, die ihren Gipfelpunkt im römischen Karneval finden, wo ihm die Thorheiten des Korso, das Werfen mit Zuckerpflaumen,

Digitized by Google

die maskirten Bälle augenscheinlich das größte Vergnügen machten, zu deren letztem er in Schlafrock und Nachtmütze mit einer Dame ging, die all seinen Freunden bekannt war und mit der zusammen sie ihre Freunde höchlich mystificirten.

Diese anderthalb Jahr können als die Zeit von Faraday's Erziehung betrachtet werden; es war der Zeitraum seines Lebens, welcher am meisten der akademischen Laufbahn anderer Männer entspricht, die eine hohe Bedeutung in der Welt der Gedanken erlangt haben. Aber seine Universität war Europa, seine Professoren der Herr, dem er diente, und jene bedeutenden Männer, bei welchen der Ruf Davy's die Reisenden einführte. Er wurde mit ausländischen Gelehrten persönlich bekannt zu einer Zeit, wo wenig Verkehr zwischen Groß-Britannien und dem Festlande bestand; so trat er, als er noch jung war, mit der französischen Akademie der Wissenschaften in Verbindung, seine Werke fanden über ganz Europa eine freundliche Aufnahme und einige der bedeutendsten Vertreter ausländischer Wissenschaft wurden seine intimsten Freunde.

Im Mai 1815 wurde sein Engagement an der Royal Institution erneuert mit einer einigermaßen höheren Stellung und vermehrtem Gehalt, der wieder im folgenden Jahre auf 100 Pfund Sterling pro Jahr erhöht wurde. Die Handschrift im Laboratoriums-Journal geht im September 1815 von den weitläufigen Buchstaben Brande's in die kleinen sauberen Schriftzüge Faraday's über, sein erster Eintrag in Bezug auf eine Analyse „holländischer Torfasche"; und bald darauf kommen Untersuchungen über die Natur von Substanzen vor, mit dem für ihn geheimnißvollen Namen „Palingenetischer Tinktur" und »Baphe eugenes chruson.«

Digitized by Google

Es steht zu hoffen, daß die Bestandtheile dieser goldenen Farbe besser untereinander stimmten als die griechischen Worte ihres Namens.

Man kann sich vorstellen, daß der junge Forscher ein tiefes Interesse an den Untersuchungen über das Wesen der Flamme, die sein Herr damals ausführte, nahm, und an der allmählichen Vervollkommnung der Sicherheitslampe, welche den explosiven Grubengasen Trotz bieten sollte; das wenigstens ist sicher, daß Davy in der Vorrede zu seiner berühmten Schrift über diesen Gegenstand sich dem Herrn Michael Faraday für vielen tüchtigen Beistand verpflichtet erklärt, und daß der junge Forscher das ihm zur Abschrift übergebene Manuskript sorgfältig aufbewahrte.

Ein Theil seines Dienstes bestand in der That darin, solche Papiere zu kopiren, und da Sir Humphrey Davy die Gewohnheit hatte sie zu vernichten, bat er um die Erlaubniß, die Originale behalten zu dürfen, und sammelte auf diese Weise zwei dicke Bände kostbarer Manuskripte.

Doch nun trat eine Veränderung ein. Bisher hatte er nur in sich aufgenommen, jetzt sollte er auch aus sich herausgeben. Das Wissen, das für ihn eine Quelle des Entzückens gewesen, mußte nun zum Segen für Andere überströmen und dies auf zweierlei Weise. Seine erste Vorlesung wurde am 17. Januar 1816 in der City Philosophical Society gehalten, und im selben Jahre veröffentlichte er seine erste Abhandlung in dem Quarterly Journal of Science. Die Vorlesung handelte von den allgemeinen Eigenschaften der Materie, die Schrift enthielt eine Analyse von ein wenig natürlich kaustischem Kalk aus

Digitized by Google

Toskana. Keine von beiden ist an und für sich wichtig, aber jede gleicht jenen kleinen Flüssen, die man den Reisenden zeigt, weil sie die Quellen mächtiger Ströme sind, denn Faraday wurde der Fürst der experimentalen Vorleser und die lange Reihe seiner veröffentlichten Forschungen haben ihm den höchsten Platz im Tempel der Wissenschaft errungen.

Als er selbständig zu experimentiren begann, war es sicher nicht leicht seine eigene Arbeit von der, welche sein Herr von ihm verlangte, zu trennen. Daher keine geringe Gefahr von Mißverständnissen und Eifersüchteleien, und einige dieser häßlichen Begleiter aufsteigenden Ruhmes warfen in der That ihre dunklen Schatten über den Verkehr des älteren mit dem jüngeren Genius. In jenen früheren Jahren jedoch scheint Alles hell gewesen zu sein und folgender Brief aus Rom vom Oktober 1818 kann eine gute Vorstellung von den gemischten Pflichten des Assistenten und den freundlichen Gefühlen, die Davy für ihn hegte, geben. Es mag hinzugefügt werden, daß er in einem früheren Brief gebeten wird, einige Dutzend Fliegen mit hellen Körpern nach Florenz zu schicken, denn Sir Humphrey liebte das Angeln mit Fliegen so sehr wie die Philosophie.

„An Mr. Faraday!

„Ich erhielt in Venedig das Billet, das Sie so freundlich waren an mich zu richten, und aus einem Brief von Mr. Hatchett ersah ich, daß Sie die Parallaxe von Herrn West's Sirius gefunden und daß er, wie ich erwartete, sich geirrt hat.

Digitized by Google

Wenn Sie mir in Ihrem nächsten Schreiben die 3 % und die Jahresrate mitsenden wollen, wird es genug sein.

Sie würden mich durch die Besorgung der inliegenden Briefe zur Post verpflichten, ausgenommen derer: an die Herren Morland und die Herren Drumond, welche Sie wohl so freundlich sind selbst abzugeben.

Mr. Hatchett's Brief enthielt Lobsprüche über Sie, die mich sehr befriedigten; und glauben Sie, Niemand interessirt sich mehr für Ihren Erfolg und Ihr Wohlergehen als Ihr aufrichtiger und Ihnen alles Gute wünschende Freund

Rom. H. Davy."

Man muß jedoch daraus nicht entnehmen wollen, daß er auch in der Astronomie irgendwelche Dienste zu verrichten hatte, denn die Parallaxe, die er gefunden, war nicht die des Hundssterns, sondern eines vermeintlichen neuen Metalls, des Sirium, das unter Faraday's Händen in Eisen, Nickel und Schwefel resolvirt wurde. Aber der Betrüger war nicht so leicht abzuthun, denn er tauchte, ein Anderer wieder, als Vestium auf, wieder aber war er nicht im Stande dem wachsamen Auge des jungen Spähers zu entgehen, denn eine bekannte Substanz nach der andern wurde von ihm entfernt: „und dann," sagt Faraday, „verschwand mein Vestium gänzlich."

Seine Beschäftigungen während dieses Zeitraums waren mannigfaltig genug. Wir müssen uns ihn als einen jugendlich aussehenden Mann von ungefähr dreißig Jahren denken, gut gebaut und sauber im Anzug, mit einer Fröhlichkeit des Temperaments, die sich oft in einem kurzen hellen Lachen äußerte,

Digitized by Google

aber nachdenklich genug, wenn es etwas Wichtiges zu thun gab. Er hat die Apparate für Brande's Vorlesungen in Stand zu setzen, und wenn die Stunde gekommen ist, steht er zur Rechten des Professors und hilft ihm die seltsamen Verwandlungen der chemischen Kunst hervorzubringen. Und wie Beschwörer erscheinen die Beiden thatsächlich in den Augen des Jünglings zur Linken, welcher sie als dermaliger „Laboratoriums-Assistent", der heutige wohlbekannte Autor Mr. William Bollaert, von dem ich viele Einzelheiten aus jenem Zeitraume erfahren habe, bedient. Wenn nicht bei Vorlesungen beschäftigt, fabricirt Faraday seltene Chemikalien, führt gewerbliche Analysen aus oder giebt wissenschaftliche Gutachten bei gerichtlichen Untersuchungen ab. Eine dieser Untersuchungen, die durch die kaiserliche Versicherungs-Gesellschaft, welche die Ansprüche der Zuckersieder Sevorn und King abwies, entstanden war, erlangte eine besondere Berühmtheit; alle Chemiker des Tages traten darin auf, wie Ritter in den Schranken, bereit eine Lanze mit einander zu brechen.

All seine freie Zeit hindurch war Faraday mit eigener Arbeit beschäftigt. Chlor hatte einen gewissen Zauber für ihn, obgleich das gelbe stickende Gas in das Zimmer herauszukommen strebte; er untersuchte seine Verbindungen mit Kohlenstoff, komprimirte es zu einer Flüssigkeit und wendete es mit Erfolg als Desinfektionsmittel an, als ein schlimmes Fieber im Millbank-Zuchthaus ausbrach. Ebenso Jod, ein anderes der Davy'schen Elemente, wurde gezwungen sich mit Kohlen- und Wasserstoff zu vereinen und Steinkohlenkampfer wurde mit starken mineralischen Säuren gepeinigt. Lange Zeit auch versuchte er Stahl zu härten und

Digitized by Google

vor dem Rosten zu bewahren, indem er ihn mit kleinen Quantitäten von Platina und edleren Metallen versetzte. Der Knabe blies den Blasebalg bis die Schmelztiegel schmolzen, aber nur einige gewöhnliche Rasirmesser scheinen die besten Resultate gewesen zu sein. Weit erfolgreicher war er bei der Wiederholung und Erweiterung einiger Experimente von Ampère über die Wechselwirkung von Magneten und elektrischen Strömen, und als nach Monaten der Arbeit und vieler sinnreicher Entwürfe der Draht sich um den Magneten und der Magnet um den Draht zu bewegen begann, tanzte er selbst um die sich drehenden Metalle, sein Gesicht von Freude strahlend, von einer Freude gemischt mit dankbarem Stolz, als er ausrief: „Da, da, sie bewegen sich! Endlich ist es uns gelungen!" Nach dieser Entdeckung glaubte er sich zu einer Bewirthung seines Gehilfen berechtigt und schlug ihm den Besuch eines Theaters vor. „Welches soll es sein?" — „O, lassen Sie uns zu Astley gehen, um die Pferde zu sehen." — So gingen sie zu Astley, aber beim Parterre-Eingang war ein Gedränge; ein großer Bursche stieß den Knaben heftig, und Faraday, der keine Ungerechtigkeit ertragen konnte, befahl ihm, sich anders zu benehmen und focht für seinen jungen Gefährten einen Kampf aus.

Der werdende Forscher überließ sich auch noch anderen Erholungen. Er hatte ein wunderbares Velocipede, ein Vorfahr des modernen zweirädrigen, das ihn oft am frühen Morgen nach Hamstead Hill trug. Dann hatte er seine Flöte, und eine kleine Gesellschaft, die sich einmal wöchentlich zur Uebung der Vokalmusik im Hause eines Freundes zusammenfand. Er sang Baß, richtig sowohl was Takt als Melodie anbelangt.

Digitized by Google

Und obgleich die City Philosophical Society nicht mehr bestand, zerstreute sich die eifrige Schaar der Freunde der Naturwissenschaften, die darin zusammenzukommen pflegten, nicht gänzlich. Sie scheinen ihr System gegenseitiger Vervollkommnung fortgesetzt und die laufenden wissenschaftlichen Journale bei Mr. Nicol's bis zu dessen Verheirathung gelesen zu haben, und dann abwechselnd bei Mr. R. H. Sally, Mr. Ainger und Mr. Hennel von Apothecaries Hall, der durch eine Explosion von Knallsilber ein tragisches Ende fand. Einige davon, unter ihnen Mr. Cornelius Varley, nahmen auch an der Gesellschaft der Künste Theil, die zu jener Zeit Ausschüsse verschiedener Wissenschaften besaß und in ihrer Verwaltung sehr demokratisch war. Als sie nun fanden, daß sie durch ihr Zusammenhalten großen Einfluß hatten, vereinigten sie sich zu einem »caucus« (Klub), das amerikanische Wort dafür annehmend, und kamen privatim zusammen. Margrath wurde als »chair-maker« betrachtet und Faraday hatte in späteren Jahren das Amt eines Vorsitzenden des chemischen Ausschusses inne und präsidirte gelegentlich bei großen Versammlungen der Gesellschaft.

Zu dieser Zeit (1823) trat der Athenäum-Klub ins Leben, nicht im jetzigen griechischen Palast in Pall Mall, sondern in einem Privathaus in Waterloo Place. Seine Mitglieder bestanden aus der Aristokratie der Wissenschaft, Literatur und Kunst, und sie ernannten Faraday zu ihrem Ehren-Sekretär, aber nach einem Jahr übertrug er das Amt seinem Freunde Margrath, der es lange Zeit verwaltete.

Unter den verschiedenen Sekten, in welche sich das Christen-

Digitized by Google

thum getheilt hat, sind wenige wohl so unbekannt wie die der Sandemanianer. Ungefähr vor ein und einem halben Jahrhundert, als in der presbyterianischen Kirche Schottlands noch wenig Aufklärung herrschte, predigte ein frommer Prediger mit Namen John Glas: „Daß die Kirche nur durch die Lehre Christi und seiner Apostel regiert werden solle, daß ihre Verbindung mit dem Staat ein Irrthum sei, und daß wir nicht mehr und nicht weniger glauben und üben sollten, als was wir aus dem neuen Testament ersehen, was die ursprüngliche Kirche glaubte und übte." Diese Grundsätze, die heut zu Tage sehr geläufig klingen, brachten ihrem Bekenner viel Verleumdung und vom Kirchengericht seine Absetzung ein, in Folge deren sich mehrere getrennte Gemeinden in verschiedenen Theilen Groß-Britanniens bildeten, besonders durch Robert Sandeman, den Schwiegersohn von Mr. Glas, nach welchem sie ihre allgemeine Bezeichnung erhielten.

Von Anfang an lehrten sie eine schlichtere Ansicht vom Glauben, als zu jener Zeit im Allgemeinen bestand; er war ihnen eine einfache Beistimmung der Vernunft, aber hervorgebracht durch den Geist Gottes, und seine Kraft beruhte nicht auf irgend etwas Mystischem in der Wirkung selbst, sondern in der Größe und Schönheit der geglaubten Dinge. Heut zu Tage jedoch ist ihre Lehre von der anderer Anhänger der puritanischen Glaubenslehre wenig verschieden, obgleich sie ihren Aeltesten sicherlich eine größere Ehrerbietung zugestehen und dem Abendmahl mehr Bedeutung beilegen als es in der puritanischen Kirche geschieht. Auch die Form ihres Gottesdienstes erinnert an die der Presby-

Digitized by Google

terianer, aber sie halten dafür, daß jede Gemeinde eine Mehrheit von Aeltesten, Seelsorgern oder Bischöfen haben müsse, die jedoch ohne Gehalt angestellt sind, daß an jedem ersten Tage der Woche sie verpflichtet sind, sich nicht nur zu Gebet und Predigt, sondern auch zum Brotbrechen und Zusammenlegen ihrer wöchentlichen Opfer zu versammeln, daß Liebesmahl und Bruderkuß beibehalten werden sollen, daß „Blut und Erwürgtes" noch verbotene Nahrung seien und daß ein Jünger Christi nicht Interessen auf Darlehen, ausgenommen in Fällen rein geschäftlichen Verkehrs, fordern oder Reichthum für die unbekannte Zukunft sammeln solle, sondern vielmehr Alles, was er besitze, seinen armen Brüdern zu Diensten stehend zu betrachten und bereit zu sein habe, ihnen solche Liebesdienste zu erweisen, wie sie in den frühsten Zeiten der christlichen Kirche durch gegenseitiges Fußwaschen ausgedrückt wurden.

Aber was den Anhängern dieser Sekte ihren bemerkenswerthen Charakter verleiht, ist die vollständige Abschließung von aller christlichen Genossenschaft außerhalb ihrer eigenen und von jedem äußeren religiösen Einfluß. Sie haben nie Bekehrungsversuche gemacht, um Menschen der Welt abzugewinnen, und haben lange aufgehört, Glieder anderer Kirchen an sich zu ziehen, dadurch haben sie auch selten den Vortheil frischen Lebens oder frischer Ansichten über Bibelauslegung in ihrer Gemeinde. Sie heirathen gewöhnlich untereinander und man erwartet von ihnen: „daß Einer des Anderen Bürde trage;" so hat die Kirche in erhöhtem Maße den Charakter einer großen, untereinander verflochtenen Familie und einer einander zu gegenseitigem Besten dienenden Gesellschaft erhalten. Diese strenge Abscheidung von der Welt, die sich jetzt

Digitized by Google

über drei oder vier Generationen erstreckt, hat eine bemerkenswerthe Hebung des moralischen Tons und Verfeinerung der Sitten hervorgerufen, und man sagt, daß Keiner, der mit dem inneren Kreise unbekannt, sich einen Begriff machen könne von der brüderlichen Zuneigung, die dort herrscht, oder von der Ausdehnung bis zu welcher Gastfreundschaft und materielle Hilfe ohne Ostentation geboten und ohne Verlust an Selbstachtung angenommen werden. Die Körperschaft wird noch abgeschlossener gemacht durch die Forderung nicht nur der Einheit im Geiste unter ihren Gliedern, sondern auch der Meinungsübereinstimmung in jeder Kirchenhandlung. Um dies sicher zu stellen wird jeder Nichtübereinstimmende nach wiederholten Argumenten ausgewiesen, dasselbe ist auch bei Vernachlässigung der kirchlichen Pflichten- sowohl, als auch bei irgend welch ernstlichem, moralischem Anstoß die Folge, und in solcher Gemeinschaft ist die Exkommunikation ein gewichtiger socialer Bann, und obgleich ein Reuiger einmal wieder aufgenommen werden kann, so nie doch zum zweiten Mal.

Es war inmitten dieser kleinen Gemeinde, daß Faraday seine ersten religiösen Eindrücke erhielt und unter ihnen fand er seine erste geistliche Heimat bis zum Tage des Eintritts in die obengenannte Kirche.

Unter den Aeltesten der Sandemanianer-Kirche in London war ein Mr. Barnard, ein Goldschmied von Paternoster Row. Der junge Gelehrte wurde ein Besucher seines Hauses, und obgleich er zuvor geschrieben:

„Was ist's, was uns mit falschem Scheine naht,
Den Weisen selbst zieht auf des Narren Pfad?
Die Liebe ist's."

Digitized by Google

änderte er seine Meinung in der Nähe Sarah's, der dritten Tochter des Bürgers, und schrieb ihr, was sicher nicht die Worte eines Narren waren: „Sie kennen mich so gut oder besser als ich selbst. Sie kennen meine früheren Vorurtheile und meine jetzigen Gedanken. Sie kennen meine Schwächen, meine Eitelkeit, mein ganzes Gemüth, Sie haben mich von einem irrigen Wege abgewendet, lassen Sie mich hoffen, daß Sie versuchen werden, es auch von den übrigen zu thun, die noch irrig sind . . . . . Wieder und wieder versuche ich zu sagen, was ich fühle, aber ich kann es nicht. Lassen Sie mich jedoch den Anspruch erheben, nicht der selbstsüchtige Mensch zu sein, der allein um seinetwillen Ihre Zuneigung zu gewinnen wünscht. In welcher Weise ich am meisten zu Ihrem Glücke beitragen kann, sei es durch mein Bleiben oder meine Entfernung, es soll geschehen. Verletzen Sie mich nicht, indem Sie mir Ihre Freundschaft entziehen oder mich bestrafen, daß ich darnach trachtete, Ihnen mehr als ein Freund zu sein, indem Sie mich zu weniger machen, und wenn Sie mir nicht mehr gewähren können, lassen Sie mir, was ich besitze — aber hören Sie mich an."

Die Dame zögerte und reiste nach Margate. Dorthin folgte er ihr, sie gingen von da nach Dover und Shakespeare's Cliff, und er kehrte voll Glück und Hoffnung nach London zurück. Er liebte sie mit der ganzen Innigkeit seiner Natur, und so heiratheten sie sich am 12. Juni 1821. Der Bräutigam wünschte die Hochzeit still und geräuschlos zu begehen und den Tag nicht besonders unterschieden zu haben; aber er nennt es selbst: ein Ereigniß, das mehr als irgend ein anderes zu seinem Glück und seiner

Digitized by Google

gesunden Gemüthsverfassung beigetragen. Mit den vorüberrollenden Jahren wurde die Liebe nur tiefer zwischen den Gatten, sein Benehmen gegen sie beweist es, und seine Briefe bestätigen es häufig. Zweifellos konnte er zu jeder Zeit seiner Ehe bis zur endlichen Krankheit ihr geschrieben haben, wie von Birmingham aus bei Gelegenheit der British Association: „Am Ende giebt es doch keine Freuden gleich denen des häuslichen Herdes, und selbst hier, im Augenblick, wo ich den Tisch verlasse, wünschte ich bei Dir zu sein und in Ruhe. O, was für ein Glück besitzen wir doch! Meine Fahrten in die Welt dienen auf diese Weise nur dazu, mich dies Glück mehr schätzen zu lassen."

Er führte seine junge Frau nach Haus in die Albemarle Street, wo er sich sein Heim eingerichtet hatte; bis zu Mr. Barnard's Tode aber pflegten sie jeden Sonnabend zu dem würdigen Goldschmied zu gehen und den Sonntag mit ihm zu verleben, indem sie gewöhnlich am Abend dieses Tages nach Hause zurückkehrten. Sein eigner Vater starb während er bei Riebau war, aber seine Mutter, eine stattlich aussehende Frau, lebte lange darnach von ihrem Sohne unterstützt, den sie gelegentlich in der Institution besuchte und dessen wachsender Ruhm sie nicht wenig stolz machte.

Mit einem durch dieses schöne häusliche Leben beruhigten und gekräftigten Gemüthe fuhr er mit immer wachsendem Enthusiasmus fort, Fragen an die Natur zu stellen und seinen Mitmenschen ihre Antworten verständlich zu machen. Unmittelbar vor seiner Verheirathung war er als Oberaufseher des Hauses und Laboratoriums der Royal Institution angestellt worden, und im Februar

Digitized by Google

1825, nach einem Wechsel in der Leitung, wurde er als Direktor in eine Stellung von größerer Verantwortlichkeit und größerem Einfluß gesetzt. Eine seiner ersten Handlungen in dieser Eigenschaft war, die Mitglieder zu einem wissenschaftlichen Abend im Laboratorium aufzufordern; das fand drei oder viermal im Jahre 1825 statt, und in den folgenden Jahren wurden diese Zusammenkünfte jede Woche vom 3. Februar bis zum 9. Juni gehalten, und obgleich die Arbeit zumeist auf Faraday's Schultern ruhte, traten auch andere Forscher mit Entdeckungen oder nützlichen Erfindungen auf. So begannen jene Freitagabends-Zusammenkünfte, welche so viel zur allgemeinen Anerkennung der hohen Verdienste der Wissenschaft beigetragen haben. Faraday's Tagebücher werden noch aufbewahrt, welche die Details über die Ausschußsitzungen von jedem Donnerstag-Nachmittag enthalten, mit dem Herzog von Somerset als Präsidenten und ihm als Sekretär; auch der Bericht über die Freitagabende selbst, wer Vorlesung hielt, über welchen Gegenstand und was in der Bibliothek bis zum Juni 1840 ausgestellt war, wo dann wahrscheinlich andere Anordnungen getroffen wurden.

Das Jahr 1827 war auch anderweitig ergiebig an Vorlesungen, im Frühling ein Kursus von zwölf über chemische Manipulation in der London Institution, nach Ostern sein erster Kursus in der Albemarle Street, sechs Vorlesungen über Chemie (er hatte Professor Brande im Jahre 1824 unterstützt*), und um Weih-

* Sir Roderik Murchison pflegte zu erzählen, wie, als er den Vorlesungen von Brande beiwohnte, eines Tages in Abwesenheit des Professors sein Assistent dessen Platz einnahm und mit so viel Ruhe und

Digitized by Google

nachten fand seine Liebe zu Kindern und sein Wunsch, ihnen Kenntnisse zuzuführen, in einer Reihe von sechs Vorlesungen für Knaben und Mädchen während ihrer Ferientage Ausdruck. Diese hatten in der That einen großen Erfolg; er selbst sagte: daß sie gerade das wären, was sie sein sollten, sowohl Stoff wie Darstellung anbelangend, — aber daß es nicht angebracht sein würde, einen ausgedehnteren Kursus in demselben Sinne zu halten. Er führte diese Jugendvorlesungen neunzehn Jahre lang fort. Die Notizen dazu wurden in Schulschreibehefte eingetragen und manchmal fügte er eine allgemeine Bemerkung über den Verlauf bei, nicht immer so günstig als die oben angeführten. So schreibt er: „Die acht Vorlesungen über die Arbeiten im Laboratorium vom April 1828 waren nicht nach meinem Sinn." Ueber den Kursus von zwölf im Frühling 1827 sagt er, daß er Stoff für wenigstens siebzehn in den Notizen gefunden hätte.

Bis zum Jahre 1833 machte Faraday dem Menschen die Naturkräfte für einen Gehalt von nur 100 Pfd. Sterl. pro Jahr unterthan, mit freier Wohnung, Kohlen und Beleuchtung, da die Fonds der Institution zu jener Zeit nicht mehr gewähren konnten; doch unter den würdigen regelmäßigen Besuchern der Anstalt be-

---

Leichtigkeit vortrug, daß er den ganzen Beifall der Zuhörerschaft gewann. Dies, sagt er, war Faraday's erste Vorlesung in der Royal Institution. — Weiter theilt mir eine Dame meiner Bekanntschaft mit, daß sie sich erinnert als Kind zu Brande's Vorlesungen mitgenommen worden zu sein, und wie Alle, wenn es vorkam, daß Faraday seine Stelle vertrat, den lebhaften jungen Assistenten dem ernsthaften Professor vorzogen.

Digitized by Google

fand sich ein großer jovialer Herr, der in seinem altmodischen blauen Rock mit Messingknöpfen, grauen Kniehosen und weißen Strümpfen in die Vorlesungen schlenderte und sich als großmüthiger Freund in der Noth erwies. Das war John Fuller, ein Parlamentsmitglied. Er gründete eine Professur der Chemie mit einem Einkommen von beinah 100 Pfd. Sterling jährlich und verlieh Faraday die erste Anstellung auf Lebenszeit. Als die Institution reicher wurde, erhöhte sich auch sein Einkommen und als er wegen Altersschwäche nicht länger Untersuchungen anstellen, Vorlesungen halten oder die Bücher führen konnte, bestanden die Leiter darauf, seinen Namen in officieller Verbindung mit der Stelle, wie mit seinem Gehalt und seiner Wohnung beizubehalten. Auch konnten sie in der That nicht gut anders handeln, denn obgleich die Royal Institution zu Beginn einen entsprechenden Boden für Faraday's keimende Kräfte bot, wurde sein Heranwachsen bald auch ihre Stärke, und am Ende wurden die Entfaltung seines Genius und die Früchte, die derselbe trug, die Zierde und der Ruhm der Institution.

Man wird fragen: Waren diese 100 oder 200 Pfd. Sterl. jährlich das einzige Einkommen Faraday's? Nein, in früheren Jahren machte er gewerbliche Analysen und andere berufsmäßige Arbeiten, die sich viel besser als die reine Wissenschaft bezahlt machten. Um das Jahr 1830 belief sich der Ertrag aus dieser Quelle auf 1000 Pfund Sterling und im Jahre 1831 auf beträchtlich mehr. Leicht hätte er noch erhöht werden können, aber zu jener Zeit machte er eine seiner bedeutendsten Entdeckungen: die Entwickelung der Elektricität aus Magnetis-

Digitized by Google

mus*, womit sich ihm die Lösung des Problems darzubieten schien, wie man ein und dieselbe Kraft nach Willkür die Phänomene des Magnetismus oder der gewöhnlichen oder Voltaschen Elektricität hervorrufen lassen könne. Und dann hatte er ein anderes Problem ins Auge zu fassen: seine eigene geistige Kraft konnte entweder dem Erwerb eines Vermögens oder der Verfolgung jener großen Entdeckungen zugewendet werden; beiden zugleich konnte er sich nicht widmen, welches sollte er nun fahren lassen? Die Wahl geschah wohl überlegt. Die Natur offenbarte ihm mehr und mehr von ihren Geheimnissen, aber seine berufsmäßigen Erträge sanken im Jahre 1832 auf 155 Pfd. Sterling 9 Schilling, und in keinem der späteren Jahre erreichten sie selbst dies wieder.

Doch seine Arbeit beschränkte sich nicht gänzlich auf seine Lieblingsstudien. In einem Briefe an Lord Auckland lange nachher sagt er: „Ich habe seit den letzten zehn oder mehr Jahren jede gewerbliche Beschäftigung aufgegeben und freiwillig auf ein großes Einkommen verzichtet, damit ich in gewissem Grade den Gegenständen meiner eigenen Forschung nachgehen könne. Dabei habe ich mich als guter Unterthan immer bereit gehalten, die Regierung, so weit es in meinen Kräften lag, zu unterstützen, jedoch nicht für Bezahlung; ich wies dieselbe, einen Fall ausgenommen (und da auch nur um meines Mitarbeiters willen), stets zurück. Ich habe die Ehre und das Vergnügen gehabt, und das erst ganz

* Die Laboratoriumsjournale zeigen, daß er gerade zur selben Zeit eine lange Reihe gewerblicher Salpeter-Analysen für Mr. Brande machte.

Digitized by Google

kürzlich, von der Admiralität, den artilleristischen Behörden, dem Ministerium des Innern, den Forst- und anderen Departements Ansuchen zu erhalten, welche ich alle beantwortet habe und beantworten werde, so lange mir die Kraft dazu bleibt." Er hatte die Professur der Chemie an der Londoner Universität — jetzigem University College — abgelehnt, aber im Jahre 1829 nahm er eine Lehramtsstelle an der Royal Academy in Woolwich an und bekleidete sie während ungefähr zwanzig Jahren. Im Jahre 1836 wurde er wissenschaftlicher Berather am Trinity House, und sein Brief an den Chefdeputirten zeigt seine Gesinnungen in Betreff der Uebernahme eines solchen Amtes: „Sie haben mir den Titel und die Summe in einer Bleistiftsnotiz zurückgelassen. Ich ziehe dieselben nur so weit in Betracht, als auf den Charakter des Uebereinkommens bezüglich; Sie werden mich darin für aufrichtig halten, wenn Sie sich meiner Gleichgültigkeit gegen ihren Vorschlag als Gewinnsache, aber nicht als Ausdruck freundschaftlicher Gesinnung erinnern. In Folge des Wohlwollens und Vertrauens Aller um mich her, kann ich jeden Augenblick meine Zeit in Geld verwandeln, aber ich verlange von letzterem nicht mehr als zu meinem Auskommen erforderlich ist. Darum ist auch die Summe von 200 Pfd. Sterl. ganz genügend in sich selbst, aber nicht, wenn sie den Charakter der Abmachung andeuten soll; doch glaube ich, daß Sie es nicht in dem Lichte ansehen und daß wir uns also in dieser Hinsicht verstehen und Ihr Brief bestätigt mich in dieser Annahme. Die Stellung, in der, wie ich vermuthe, Sie mich zu sehen wünschen, ist der eines ständigen Berathers analog." — Während beinah dreißig Jahren fuhr Faraday fort über alle wissenschaftlichen An-

Digitized by Google

regungen und Erfindungen, die mit Leuchtthürmen oder Ankerbojen zusammenhängen, Bericht zu erstatten, nicht um persönlichen Gewinnes oder Ruhmes willen, sondern zum öffentlichen Nutzen. Seine Stellnng ging nie über die eines ständigen Berathers hinaus. Mit seinen eigenen Worten gesagt: „Ich kenne die genauen Beziehungen des Handelsgerichts zum Trinity House nicht, ich bin einfach ein Rathgeber für wissenschaftliche Fragen und nur auf besondere Berufung hin in Thätigkeit gesetzt."

Seine Lehramtsstelle in Woolwich betreffend, schreibt sein Nachfolger Mr. Abel wie folgt: „Faraday scheint seine wöchentlichen Fahrten nach Woolwich, die er so viele Jahre hindurch fortsetzte, als Quelle der Erholung genossen zu haben. Er pflegte den Nachmittag oder Abend vor seiner Vorlesung in der Militär-Akademie nach Woolwich zu gehen, gleich alles für seine Experimente vorzubereiten und dann meist einen Spaziergang über Land zu unternehmen. Die Vorlesung hielt er früh am andern Morgen. Niemand wurde in der Militär-Akademie als Lehrer so geachtet, bewundert und geliebt als Faraday. Gar viele sind der kleinen Züge, die mir von seinen Schülern mitgetheilt worden sind, welche von der Anziehungskraft zeugen, die er als Vorleser ausübte, wie von den freundlichen Gefühlen für die Jünglinge, denen er sich mühte Geschmack für die Wissenschaft, wenn nicht Kenntniß derselben einzuflößen. Wenn nicht um irgendwelcher nicht übelgemeinter, aber kaum verständiger Vorschläge willen, die darauf hinausliefen, seinem Lehrgange Aenderungen vorzuschreiben, würde Faraday wahrscheinlich noch einige Jahre länger in Woolwich vorgetragen haben. Im Mai 1852, kurz nachdem ich zu seinem Nachfolger ernannt wor-

Digitized by Google

den war, schrieb mir Faraday, um die Rückgabe einiger Röhren mit kondensirten Gasen, welche er in der Akademie gelassen hatte, zu erbitten. Dieser Brief schließt folgendermaßen: „Ich hoffe, Sie fühlen sich glücklich und behaglich in Ihrem Verhältnisse zur Akademie und haben Ursache mit dem Wechsel zufrieden zu sein. Ich bin dort sehr freundlich aufgenommen worden und das Bedauern, das man immer beim Auflösen einer so langen Verbindung fühlen muß, würde einigermaßen bei mir verringert werden, wenn ich hörte, daß Sie Grund haben mit Ihren Pflichten und deren Entgegennahme dort zufrieden zu sein. Immer aufrichtig der Ihre

Mr. Faraday."

Jahre hindurch bot Faraday's Leben keine Ereignisse und wenig Abwechslung, nur eine immer wachsende Geschicklichkeit in seiner Lieblingsthätigkeit, größer und größer werdenden Erfolg und immer sich weiter verbreitenden Ruhm. Aber so schlicht sein Gemüth und seine Gewohnheiten waren, ist es doch schwer, in einem Bilde die volle Persönlichkeit des Mannes wiederzugeben; wir müssen versuchen, Skizzen von verschiedenen Gesichtspunkten aus zu entwerfen und es der Einbildungskraft des Lesers überlassen, dieselben mit einander zu verbinden.

Beobachten wir ihn zunächst an einem gewöhnlichen Tage. Nach achtstündigem Schlaf steht er zur Zeit auf, um gegen acht Uhr zu frühstücken, durchgeht dann die Institution, um zu sehen, ob Alles in Ordnung ist, steigt in das Laboratorium hinab, thut eine große weiße Schürze vor, deren Flecke und Löcher von früheren Diensten erzählen, und ist unter seinen Apparaten thätig. Der treue Anderson, ein alter Soldat, der immer genau that,

Digitized by Google

was ihm befohlen wurde und nichts darüber,* bedient ihn; und wie Gedanke um Gedanke durch sein eifriges vielleicht ungeduldiges Gehirn blitzt, zwängt er seine Drähte in neue Gestalten und arrangirt seine Magnete und Batterien von Neuem. Dann ist er zu irgend einem Schluß gelangt, der sein Gesicht mit einem Strahl von Genugthuung erhellt; aber in der nächsten Minute zieht ein Zweifel über seine ausdrucksvolle Stirn — können die Ergebnisse nicht einer andern, vor der Hand noch unvollkommen begriffenen Ursache zuzuschreiben sein? — und ein neues Experiment muß ersonnen werden, um dies zu beantworten. Zur selben Zeit ist vielleicht eine seiner kleinen Nichten seiner Obhut anvertraut worden. Sie sitzt still wie ein Mäuschen mit ihrer Handarbeit da. Dann und wann aber nickt er ihr zu, spricht ein freundliches Wort zu ihr oder zeigt ihr, indem er ein kleines Stück Kalium zu ihrer Belustigung in eine Schale wirft, wie

* Die folgende Anekdote wurde mir auf die Autorität von Mr. Benjamin Abbot hin zugesandt: Sergeant Anderson war beschäftigt die Schmelzöfen bei Mr. Faraday's Untersuchungen über Glas zu optischen Zwecken (im Jahre 1828) zu bedienen, und er war dazu ausersehen worden einfach um der Gewöhnung zu striktem Gehorsam willen, die er durch seine militärische Zucht erhalten. Seine Pflicht war es, die Oefen immer bei gleicher Hitze und das Wasser im Kessel immer auf gleicher Höhe zu erhalten. Am Abend wurde er entlassen, eines Abends aber vergaß Faraday Anderson zu sagen, daß er nach Hause gehen könne und früh am andern Morgen fand er seinen treuen Diener noch den glühenden Ofen schürend, wie er es die ganze Nacht hindurch gethan hatte. Eine wahrscheinlichere und verbürgtere Version dieser Geschichte ist, daß bei Einbruch der Nacht er zu Faraday, der schon im Bett war, hinauf ging, um zu fragen, ob er noch auf Posten zu bleiben habe.

Digitized by Google

das Metall in purpurner Flamme sich entzündet, in feurigen Wirbeln umherschwimmt und wie zuletzt das geschmolzene Kaliumkügelchen mit einem Knall explodirt. Im Augenblick wird ihm vielleicht die Karte eines ausländischen Gelehrten eingehändigt, der seine Pilgerfahrt nach der berühmten Institution und dem ihr vorstehenden Genius gemacht; er schreibt sein letztes Resultat auf eine Schiefertafel, kommt und plaudert, der Unterbrechung nicht achtend, mit seinem Besucher mit aller Herzlichkeit und Offenheit. Dann wieder zurück an die Arbeit bis zum Mittagessen um ½3 Uhr. Am Nachmittag zieht er sich in das Studirzimmer mit seinem einfachen Möblement und den Gummibäumen am Fenster zurück, und schreibt einen liebevollen Brief an einen Freund, worauf er zur Berathungssitzung einer der gelehrten Körperschaften geht. Dann wieder zurück ins Laboratorium. Doch wenn der Abend herannaht, geht er hinauf zu seiner Frau und Nichte, spielt ein Spiel Bagatellen oder führt Charaden mit ihnen auf, und nachher pflegt er aus Shakespeare oder Macaulay vorzulesen bis es Zeit zum Abendbrot und der schlichten Familien-Andacht ist, welche jetzt keinen Unterbrechungen mehr unterworfen ist, die sie Morgens gewöhnlich verhindern. Und so schließt der Tag.

Oder wenn es ein schöner Sommerabend ist, macht er mit seiner Frau und seiner kleinen Nichte einen Spaziergang nach dem zoologischen Garten und besichtigt die neuen Ankömmlinge, besonders aber die Affen, über deren Possen er lacht, daß ihm die Thränen über die Wangen laufen.

Sollte es aber ein Freitagabend sein, so ist Faraday's Platz in der Bibliothek oder im Hörsaal der Institution um zu sehen ob

Digitized by Google

Alles in Ordnung und bereit ist, dann dem Vorleser ein ermuthigendes Wort zu sagen und seine Freunde bei ihrem Eintritt zu begrüßen; sodann nimmt er seinen Platz auf der vordersten Reihe zur rechten Hand des Sprechers und hört ihm mit belebtem Gesicht zu,* dabei sich manchmal vorbeugend und kaum im Stande, seine Finger vom Apparat zurückzuhalten, besonders wenn etwas nicht richtig zu werden scheint; wenn die Vorlesung vorüber ist ein warmer Händedruck mit einem „danke Ihnen für den angenehmen Abend", und „gute Nacht" zu den Umstehenden, dann geht's mit seiner Frau und einigen besonders nahen Freunden zum Abendessen hinauf. Der Tisch ist reichlich mit guten Speisen und gutem Wein besetzt und ringsherum cirkulirt ein heiterer Strom lebhafter, geistiger Unterhaltung.

Doch angenommen, es ist sein eigener Vorlesungsabend. Das Thema ist sorgfältig überdacht worden, ein Umriß seiner Rede auf ein Blatt Konceptpapier mit allen bezeichneten und numerirten Experimenten dazu notirt, und im Laufe des Morgens ist Alles auf dem Tische derart geordnet, daß sein Gedächtniß dadurch unterstützt wird. Die Zuhörerschaft strömt nun herein und besetzt bald alle Plätze, so daß die Zuspätkommenden sich begnügen müssen, auf den Stufen zu sitzen, in den Durchgängen oder im Hintergrund der Galerie zu stehen. Faraday tritt ein und beginnt, indem er sich in die Mitte des hufeisenförmigen Tisches stellt

* Eines Abends, als der Rev. A. J. D'Orsey über „das Studium der englischen Sprache" Vortrag hielt, erwähnte er als unfeine Ausdrucksweise den Gebrauch von don't in der dritten Person der Einzahl, wie z. B. „he don't pay his debts"; da rief Faraday laut aus: „Das ist sehr falsch!"

Digitized by Google

vollkommen Herr über sich selbst, seines Apparats und seiner Zuhörer, einen Vortrag, den Wenige vergessen werden, die ihn gehört. Hier haben wir ein Bild davon, wie es uns Lady Pollack entwirft: „Es war eine unwiderstehliche Beredtsamkeit, die Aufmerksamkeit heischte und Sympathie erzwang. Sie weckte die Jugend aus ihren Träumen und die Alten aus ihrem Schlaf. Ein Leuchten lag in seinen Augen, das kein Maler wiedergeben und kein Dichter beschreiben könnte. Ihr Glanz schien ein seltsames Licht bis in das Innerste der Herzen einer Gemeinde zu senden, und wenn er sprach, fühlte man, daß die Leidenschaft seiner Stimme und die Glut seiner Worte nur dem Besitzer jener zündenden Augen angehören könne. Sein Gedanke war rasch und brach sich in neuen Redewendungen Bahn — wenn er deren keine fertig fand — wie der Bergsteiger mit seiner Axt sich Stufen in die schroffsten Gipfel schlägt. Sein Enthusiasmus führte ihn zuweilen bis zur Extase, wenn er sich über die Schönheiten der Natur verbreitete und den Schleier von ihren tiefen Mysterien lüftete. Dann nahm sein Körper von seinem Geiste Bewegung an, sein Haar richtete sich empor, seine Hände waren voll nervöser Thätigkeit, seine schlanke, biegsame Gestalt schien in ungestümem Leben zu beben. Seine Zuhörer entzündeten sich mit ihm und jedes Gesicht glühte. Welches auch die Gedanken und Untersuchungen nachher sein mochten, für den Augenblick theilte jeder Hörer seinen Eifer und sein Entzücken.*

Ist es möglich, daß er glücklicher sein kann, wenn er der

* St. Paul's Magazin Juni 1870.

Digitized by Google

Jugend Vorlesungen hält? Die vordersten Reihen sind mit der jungen Welt gefüllt, dahinter reihen sich die älteren Freunde und viele seiner gelehrten Kollegen; da finden wir auch den alten Sir James South, der Arme ist ganz taub, aber doch gekommen, um, wie er sagt, die glücklichen Gesichter der Kinder zu sehen. Wie vollkommen ist die Aufmerksamkeit! Faraday beginnt leuchtenden Gesichtes mit irgend etwas über ein Licht oder einen Kessel, was allen Knaben und Mädchen bekannt ist, und geht dann aufwärts zu dem, was sie nie zuvor gedacht, aber was ihrem Verständniß jetzt so klar wie nur möglich erscheint. Und mit welchem Entzücken verfolgt er selbst die Leistungen der Natur in seinen Experimenten! Man könnte sich einbilden, daß er dieselben nie zuvor gesehen und daß er in knabenhafter Freude bei dem unerwarteten Resultat in die Hände klatschen würde. Dann mit ernstem Gesicht macht der Vorleser eine gelegentliche Bemerkung, die weit über die Grenzen der Naturwissenschaften geht und eine Lehre fürs Leben ist.

Einige werden sich vielleicht eines dieser Vorträge erinnern, der das Sujet eines Gemäldes von Mr. Blaikley bildet. Hinter dem Tische in der Mitte des Raums steht der Vorleser, dahinter wartend der treue Anderson, während der Präsidentenstuhl vom Prinz-Gemahl eingenommen wird, neben dem sich der junge Prinz von Wales und sein Bruder, der jetzige Herzog von Edinburgh, befinden, indeß der Rev. John Barlow und Dr. Bence Jones zur Linken des Prinzen sitzen; Sir James South steht gegen die Thür gelehnt und sind auch Murchison, De la Rue, Mrs. Faraday und Andere unter der eifrigen Zuhörerschaft zu erkennen.

Digitized by Google

Wir wollen jetzt den Fall setzen, daß es ein Sonntag sei, an dem wir diesen Fürsten unter der Aristokratie des Geistes beobachten und den Zeitraum seines Aeltestenamtes, nämlich zwischen 1840 und 1844 oder nach 1860, dazu annehmen. Die erste Periode kam durch seine Trennung, beides, von seinem Amt wie der Kirche selbst zum Abschluß. Der Grund davon ist außer den unmittelbar daran betheiligten Parteien Niemandem bekannt, aber man kann wohl begreifen, wie leicht in einer Gemeinschaft, wie die der Sandemanianer, Differenzen zwischen einem so eigenthümlichen und gewissenhaften Geist und seinen Brüdern im Glauben entstehen können. Er jedoch betheiligte sich auch fernerhin an den Andachtsübungen unter seinen Freunden und wurde nach einiger Zeit in die Rechte der Mitgliedschaft und am Ende in das Amt des Aeltesten wieder eingesetzt. Des Morgens machte er sich mit den Seinigen nach dem schlichten, kleinen Versammlungshaus in Paul's Alley, Redcroß Street auf, das seither niedergerissen worden, um der Metropolitan Railway Platz zu machen. Der Tageslauf beginnt mit einer Gebetsversammlung, während welcher die Besucher des Gottesdienstes sich allmählich einfinden und zu ihren gewohnten Plätzen gehen und Faraday seinen Platz auf der den Aeltesten bestimmten Plattform einnimmt; nun beginnt der mehr öffentliche Gottesdienst; eine der metrischen, aber nicht gereimten Uebersetzungen der Psalmen wird nach einer eigenthümlichen, alten Melodie gesungen, das Vaterunser und ein anderer Psalm folgen, dann steht Faraday auf und liest in langsamer, ehrerbietiger Weise die Worte eines der Evangelisten voll tiefem, einsichtsvollem Verständniß ihrer Bedeutung, oder er spricht

Digitized by Google

ein Gebet, wie es ihm der Augenblick eingiebt, welches ein vollkommenes Vertrauen und Ergebenheit in Gottes Willen mit tiefer Demuth und dem Geständniß der Sündhaftigkeit ausdrückt. Vielleicht ist es an ihm zu predigen. Auf die beiden Seiten einer Karte hat er vorher seine Predigt mit den erläuternden Textstellen entworfen, aber die Gemeinde sieht die Karte nicht, nur eine kleine Bibel in seiner Hand, deren Seiten er rasch umblättert, indem frisch aus inbrünstigem Herzen eine Rede voll andächtiger, reich in die Sprache der heiligen Schrift gekleideter Gedanken von seinen Lippen strömt. Nach einem lauten, gleichzeitigen Amen ist der Gottesdienst beendet, die Glieder der Kirche ziehen sich zu ihrem gemeinsamen Mahle, dem Liebesmahl zurück, und am Nachmittag ist wieder Gottesdienst, der nach unveränderlicher Sitte mit dem heiligen Abendmahl beschließt. Erst um ½6 Uhr kehrte Faraday mit den Seinen nach Hause zurück. Der Abend wird dann still verbracht, ein Theil davon an Faraday's Pult, und zu früher Stunde begiebt man sich zur Ruhe.

Wieder am Mittwoch Abend finden wir ihn unter der kleinen Schaar. Der Gottesdienst ist etwas ungezwungener, denn nicht die Diener der Kirche allein, auch die gewöhnlichen Mitglieder werden ermuthigt jeglichem Gedanken, der ihnen kommt, Ausdruck zu geben, damit Einer den Andern belehre. Bei solchen Gelegenheiten, besonders als er noch nicht Aeltester war, hatte er oft ein paar Worte der Ermahnung, und die Wärme seines Gemüths pflegte sich Gehör zu verschaffen, da er in der kleinen Gemeinde als Einer bekannt war, dessen Predigten mehr aus dem Leben gegriffen waren, als daß sie sich auf allgemeine Doktrinen bezogen.

Digitized by Google

Die Notizen zu seinen mehr amtlichen Reden, die ich Gelegenheit hatte zu sehen, deuten, wie von den Grundsätzen seiner Kirche zu erwarten steht, eine große Bekanntschaft mit den Worten der Schrift, aber keine Kenntniß der modernen Exegese an. Sie scheinen auf die Hörer verschiedenartigen Eindruck gemacht zu haben. Einer, der ihn häufig hörte und ihm sehr ergeben war, sagt, daß seine Predigten zu parenthetisch und rasch im Vortrage wären, wenig Abwechslung oder Anziehendes bietend; aber ein anderer wissenschaftlicher Freund, der ihn gelegentlich hörte, schreibt: Sie fielen mir auf als einer Mosaik-Arbeit von Bibeltexten ähnlich. Anfänglich konnte man die Nebeneinanderstellung derselben und ihre Beziehungen zu einander kaum verstehen, aber nachdem die gut gewählten Stücke ausgefüllt worden waren, entwickelte sich nach und nach ihre Uebereinstimmung und Tauglichkeit, und zuletzt beim Schluß der Rede erfüllte ein in Erstaunen setzendes Bewußtsein der Kraft und Schönheit des Ganzen unsere Gedanken.

Seine erste Predigt als Aeltester war über Christi Charakter und sein Beispiel, wie es uns Matthäus in Kap. 11. V. 28—30 darstellt: „Lernet von mir, denn ich bin sanftmüthig und von Herzen demüthig.“ Unter den letzten derselben war eine, welche er in Dundee, ungefähr vier Jahre vor seinem Tode, hielt. Er begann damit, daß er den Zuhörern sagte, wie sein Gedächtniß nachließe, und er fürchte die heilige Schrift nicht mehr mit vollkommener Genauigkeit anführen zu können, und dann, wie einer der Aeltesten erzählte, leuchtete „sein Angesicht wie eines Engels Angesicht,“ als die Worte liebevoller Ermahnung seinen Lippen entströmten.

Digitized by Google

Wenn der Geist Wochentag wie Sonntag in derselben Richtung angespannt ist, mag die Spannung leicht zu stark werden. Bei Faraday war das erste Symptom davon die Abnahme des Gedächtnisses. Dann mußte seine treue Gattin eilig mit ihm aufs Land gehen, damit er dort sein Gehirn ausruhe. Einmal hatte er die Arbeit fast ein Jahr lang gänzlich aufgegeben. Während dieser Zeit reiste er in der Schweiz, und Bence Jones giebt uns Auszüge aus seinem damaligen Tagebuch. Seine Nichte Mrs. Deacon theilt uns ihre Erinnerungen über einen mit ihm in Walmer verlebten Monat mit: „Wie glücklich war ich, mit ihm dorthin gehen zu dürfen. Wir saßen außerhalb des Wagens auf seinem Lieblingsplatz hinter dem Kutscher. Als wir Shooter's Hill erreichten, scherzte er viel über Falstaff und die Leute in Steifleinen, und nicht ein Laut oder Anblick, der des Interesses werth gewesen wäre, entging seinem scharfen Auge und Ohr. In Walmer bewohnten wir ein Landhäuschen von Feld umgeben, und mein Onkel war entzückt, weil man vom Fenster aus gerade in ein Amselnest auf einem Kirschbaum sah. Er konnte viele Male des Tages hingehen, um die alten Vögel ihre Jungen fütternd zu beobachten. Ich erinnere mich auch, wie er sich für die jungen Lämmer interessirte, nachdem sie vor unserer Thür geschoren worden waren und vergeblich ihre Mütter herauszufinden suchten, da die Mutterschafe, die ihre geschorenen Lämmer nicht wiedererkannten, das gewohnte Zeichen nicht gaben. In jenen Tagen war ich begierig die Sonne aufgehen zu sehen, und mein Onkel hieß mich ihn immer zu wecken, wenn ich wach wäre. So stahl ich mich hinunter sobald der Himmel über Pegwell Bag zu erglühen begann,

Digitized by Google

und klopfte an seine Thür; er stand dann auf und ein großer Genuß war es mit ihm den herrlichen Anblick zu betrachten. Wie schön auch, bei Sonnenuntergang seine Begleiterin zu sein! Einmal erinnere ich mich, wie wir das erblassende Licht von einem mit wilden Blumen bewachsenen Hügel aus beobachteten, als mit der einbrechenden Dämmerung die Glocken von Upper Deal zu unseren Ohren drangen, und wie er beobachtete bis Alles grau wurde. Zu solchen Zeiten hatte er es gern, wenn wir einige seinen Gefühlen entsprechende Verse ihm hersagen konnten." Und weiter erzählt sie uns, wie sie die Blumen in den Feldern mit Hilfe von „Salpin's Botanik" untersuchten und wie er ihr mit einem Licht ein Gespenst in dem weißen Nebel vor dem Fenster zeigte, von den Lesestunden, die in Gelächter endeten, von See-Anemonen und Eremitenkrabben und von der Heiterkeit, welche durch die sonderbaren Bewegungen hervorgerufen wurde, mit denen diese Thiere die schwerfälligen Schalen, die sie bewohnten, umherschleppten. „Aber von allen Dingen am liebsten pflegte ich ihn Childe Harold lesen zu hören, und nie werde ich vergessen, wie er die Beschreibung des Sturmes auf dem Genfer See las. Er fand großes Gefallen an Byron, und Coleridge's »Hymn to Mont Blanc« entzückte ihn. Wenn irgend etwas seine Gefühle erregte, wenn er las, und das geschah nicht selten, zeigte es sich nicht nur in seiner Stimme, sondern auch durch Thränen in den Augen."

Einige Tage in Brighton erfrischten ihn immer für seine Arbeit. Er pflegte vor dem Beginn seiner Vorlesungen für die Jugend um Weihnachten dorthin zu gehen und Ostern suchte er häufig dieselbe Seeluft auf.

Digitized by Google

Doch nicht immer konnte Faraday London verlassen, wenn die geistige Spannung eine übermäßige wurde. Eine kürzere Erholung gewährten ihm Novellen, wie „Ivanhoe", „Jane Eyre" oder „Monte Christo". Er liebte die aufregenden am meisten, „eine Geschichte, durch die sich auch ein ordentlicher Faden zieht." Oder er ging wohl mit seiner Frau, um Kean auftreten zu sehen, Jenny Lind zu hören oder den Vorstellungen irgend eines „Magiers des Nordens" anzuwohnen.

Dann und wann pflegte er auch irgend einen Schauplatz früherer Tage zu besuchen. So theilte mir einer seiner näheren Verwandten Folgendes mit: „Man erzählt, daß Faraday eines Tages in die Werkstatt ging, wo sein Vater früher als Schmied gearbeitet hatte, und um die Erlaubniß bat den Ort besehen zu dürfen. Als er zu einem Theile des Gebäudes kam, in welchem sich eine Oeffnung zu der tiefergelegenen Werkstätte befand, hielt er inne und sagte: „Hier bin ich beinahe einmal ums Leben gekommen. Ich belustigte mich im oberen Raum, indem ich Pfennige in einen Krug dicht bei diesem Loch warf und als es mir aus gewisser Entfernung gelungen war, trat ich zurück, um mein Glück von weiter aus zu versuchen; die Oeffnung vergessend, fiel ich hinab, und wenn nicht mein Vater an einem gerade darunter befindlichen Amboß gearbeitet hätte, wäre ich darauf gefallen, hätte das Rückgrat gebrochen und wahrscheinlich mich zu Tode gefallen. So wie es war, rettete meines Vaters Rücken den meinen."

Geschäfte sowohl wie Vergnügen führten ihn manchmal von Hause weg. Er nahm oft an den Zusammenkünften der British

Digitized by Google

Association Theil, von denen er gewöhnlich am Sonnabend zurückkehrte, um am Tage des Herrn in seiner eigenen Gemeinde zu sein. Während der Versammlungen nahm er gewöhnlich die Gastfreundschaft irgend eines Freundes an, und bei einer solchen Gelegenheit entstand nachstehendes jeu d'esprit:

»That P will change to F in the British tongue is true
(Quoth Professor Phillips), though the instances are few;
An entry in my journal then J ventured thus to parody,
J this day dined with Fillips, where J hobbed and nobbed
with Pharaday.«

Oxford, 27. Juni 1860. T. T.

Bei dem Liverpool Meeting im Jahre 1837 war er Präsident der chemischen Abtheilung und bei zwei anderen Gelegenheiten wurde er dazu ausersehen die Abendvorlesung zu halten; aber obgleich wiederholentlich gedrängt die Präsidentschaft des ganzes Körpers zu übernehmen, konnte er nicht zur Annahme dieses Amtes bewogen werden.

Mein erster persönlicher Verkehr von einiger Bedeutung mit ihm war beim Ipswich Meeting im Jahre 1851. Ich beobachtete ihn mit allem Interesse eines bewundernden Jüngers, und tief ist in meiner Erinnerung die Lebhaftigkeit seiner Redeweise, die gespannte Theilnahme eingegraben, mit welcher er auf einige chemisch-mathematische Spekulationen von Dumas einging und der Muthwille mit dem er, als wir zusammen Mittag aßen, Wurfgeschosse aus Karten schnitt und sie über den Tisch nach seinen Freunden feuerte.

Digitized by Google

Berufspflichten führten ihn auch manchmal aufs Land. Einige davon werden in späteren Abschnitten, die von der Art und Weise seines Arbeitens und dessen schätzbaren Resultaten handeln, beschrieben werden.

Um das Leben eines Mannes recht zu verstehen, ist es nicht nur nothwendig zu wissen, was er thut, sondern auch, was er vorsätzlicherweise ungethan läßt. Es giebt eine Grenze für die Arbeit, die eines Menschen Körper oder Gehirn hergiebt, und der ist ein Weiser, der nicht seine Energie auf Bestrebungen verschwendet, denen er nicht gewachsen ist, und der ist noch weiser, der von den Dingen, die er gut ausführen kann, die besten auswählt und entschlossen verfolgt.

Faraday nahm an keiner der politischen oder socialen Bewegungen seiner Zeit Antheil. Gegen Politik scheint er in der That völlig indifferent gewesen zu sein. Es war während des aufs Höchste spannenden Zeitraums von 1814—1815, wo er sich mit Davy auf dem Kontinent befand, aber er erwähnt die Einnahme von Paris durch die verbündeten Truppen nur in ihrer Tragweite auf die Bewegungen der Reisenden; und am 7. März 1815 machte er in sein Tagebuch folgenden bemerkenswerthen Eintrag: „Als Neuigkeit hörte ich, daß Bonaparte wieder frei wäre. Da ich kein Politiker bin, kümmere ich mich wenig darum, obgleich ich glaube, daß es auf die Geschicke Europas großen Einfluß haben wird." In späteren Jahren scheint wenigstens genügendes Interesse in ihm erwacht zu sein, um die Parlamentsdebatten zu lesen und eine konservative Tendenz kund zu geben. Er trat in der bewegten Zeit des Jahres 1848, als

Digitized by Google

die bestehende Schutzmannschaft provisorisch durch Dienstleistungen angesehener Bürger unterstützt werden mußte, als Special-Konstabler ein und war im Allgemeinen geneigt, die herrschenden Mächte zu unterstützen, obgleich das bei einem Wechsel der Regierung meist einige Schwierigkeiten in sich schloß.

Noch sonderbarer ist es, daß ein Mann seines wohlwollenden Gemüths niemals eine hervorragende Stellung in philanthropischen Bestrebungen eingenommen hat. In einigen Fällen mögen seine religiösen Ansichten ein Hinderniß für ihn gebildet haben, aber dieser Grund kann kaum auf viele jener socialen Bewegungen angewendet werden, in welchen der Einfluß seines Namens, seiner gelegentlichen Gegenwart und seines Rathes sehr schätzenswerth gewesen wäre. Während der letzten Hälfte seines Lebens vermied er als Regel Komités selbst für wissenschaftliche Zwecke förderlich zu sein und sträubte sich in den gelehrten Gesellschaften, mit denen er in Verbindung stand, ein Amt zu bekleiden. Ich glaube jedoch, daß dies weniger aus einem Mangel an Interesse, als aus der Ueberzeugung entsprang, daß er seinem Temperament nach schlecht geeignet sei in Diskussionen über Gegenstände sich einzulassen, welche die Leidenschaften der Menschen erregen, oder ruhig die verschiedenen Handlungsweisen abzuwägen und zu entscheiden, welches die verständigste darunter sei. Es ist bemerkenswerth, wie wenig selbst von seiner wissenschaftlichen Arbeit in Verbindung mit Anderen gethan ist. Auch verwandte er keine Zeit auf ländliche Beschäftigungen, literarische oder künstlerische Bestrebungen. Vierfüßige Thiere, Blumen und Vögel betrachtete er, aber zur Erholung, nicht zum Studium. Er liebte Musik und besuchte ge-

Digitized by Google

legentlich die Oper, doch ließ er sich nicht durch süße Töne von seiner Arbeit locken. Er hing am meisten an seinem häuslichen Herde, seinem Laboratorium, seinem Vorlesungstisch und seiner Kirche. Er lebte wo er arbeitete, so daß er nur hinunter zu gehen hatte, um jeden neuen Gedanken, der ihm durch den Kopf schoß, der Prüfung durch Experimente zu unterwerfen. Er lehnte fast unabänderlich Einladungen zu Diners ab, außer bei Lady Davy und Mr. und Mrs. Masquerier in Brighton, welchen er sich früherer Freundlichkeiten wegen verpflichtet fühlte. Wenn er zu einer Soirée ging, blieb er gewöhnlich nur kurze Zeit, und selbst wenn von Hause abwesend, lehnte er meist Privatgastfreundschaft ab. So war er im Stande dem Hauptstreben seines Lebens fast ungetheilte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Seine Wohnung in einem so zugänglichen Theile Londons setzte ihn jedoch dem beständigen Ueberfall von Besuchern aus und seine eigene Gutmüthigkeit machte oft die Bemühungen fruchtlos, die aus Rücksicht für ihn angewendet wurden, um jene Ueberfälle auf vernünftige Grenzen zu beschränken. Natürlich litt er unter der Neugier und Rücksichtslosigkeit der menschlichen Gesellschaft; hierzu kamen noch die Belästigungen jener hartnäckigen Gesellen, der Pfuscher in der Wissenschaft. Eines Morgens machte ihm ein junger Mann einen Besuch und vertraute ihm mit großer Wichtigkeit das Resultat von irgend welchen Originalforschungen (wofür er sie hielt) in der Elektricität an. „Und bitte," fragte der Professor, indem er einen Band von Rees' „Cyklopädia" herunternahm, „schlugen Sie in diesem oder irgend einem anderen Elementarwerke nach, um zu erfahren, ob man Ihren Entdeckungen

Digitized by Google

nicht schon zuvorgekommen?" Der junge Mann antwortete verneinend. „Warum kommen Sie denn, um mich meine Zeit mit so bekannten Thatsachen vergeuden zu lassen, die schon vor vierzig Jahren veröffentlicht wurden!" — „Mein Herr," sagte der Besucher, „ich glaubte besser daran zu thun die Sache gleich vor das Hauptquartier zu bringen." — „Recht gut für Sie, aber nicht ebenso fürs Hauptquartier," antwortete der Professor scharf und hieß ihn sich niedersetzen, um den Artikel durchzulesen.

Ein ernster, ältlicher Herr wartete ihm eines Tages auf, um ein neues Gesetz der Physik seiner Begutachtung zu unterwerfen. Der Besucher bat, daß ein Krug Wasser und ein Glas gebracht werden möchte, und einen Kork hervorholend, sagte er: „Sie werden gefälligst bemerken, wie beharrlich dieser Kork an den Seiten des Glases hängen bleibt, wenn das Gefäß halb gefüllt ist." — „Ganz richtig," sagte der Professor. — „Aber nun," setzte der große Entdecker fort, „bemerken Sie, was geschieht, wenn ich das Glas bis zum Rande fülle. Da! Sie sehen, der Kork flieht zur Mitte, thatsächlich von den Seiten abgestoßen." — „Sehr richtig!" antwortete der amüsirte Physiker, mit der Miene eines Mannes, der sich mit dem Phänomen vollkommen vertraut fühlt, es in der That ganz als alten Freund betrachtet. — Der Besucher war augenscheinlich aus der Fassung gebracht. „Bitte, seit wie lange haben Sie das gekannt?" erlaubte er sich Faraday zu fragen. — „O, schon seit meiner Knabenzeit!" war die Erwiederung. — Niedergeschlagen, seine Entdeckung in einem Moment zunichte gemacht zu sehen, zog sich der arme Herr mit vielen Entschuldigungen zurück, während der Professor ihn mit auf-

Digitized by Google

richtigem Antheil an seiner Enttäuschung tröstete, indem er ihm die Möglichkeit aussprach, daß er eines Tages vielleicht auf etwas wirklich Neues verfallen könnte.*

Aber es gab auch Besucher, die ihm für einen Theil seiner Zeit sehr willkommen waren. Heute mochte es ein junger Mann sein, den einige gütige Worte, eine geringe Aufmerksamkeit seitens des großen Forschers mit neuen Hoffnungen und neuer Energie für die Lebensreise ausrüsteten, ein ander Mal irgend eine geistige Celebrität, die dem Fürsten der Experimentatoren auf gleichem Boden entgegentreten konnte. Aber solche Besuche können kaum als Unterbrechungen, besser als ein Theil seiner erwählten Arbeit angesehen werden.

Hier haben wir ein Beispiel in den Worten Robert Mallet's.

..... „Ich war in den folgenden Jahren nie in London, ohne ihm einen Besuch abzustatten, und bei einer dieser Gelegenheiten wagte ich ihn zu bitten, wenn er nicht zu beschäftigt wäre, mir zu zeigen, wo er und Davy zusammen gearbeitet hätten. Mit der schlichtesten Zuvorkommenheit führte er mich durch die ganze Royal Institution in Albemarle Street. Brande's Schmelzöfen, Davy's Batterien, der Ort im Laboratorium, wo er, wie er mir sagte, zuerst die Verdichtung des Chlors zur Flüssigkeit beobachtete, sie alle stehen lebhaft vor mir, aber nichts so deutlich und lebhaft, als unsere Unterhaltung über ein Stück grünen Kronglases, welches theilweise seine Glasnatur verloren und in durchscheinende weiße Ballen strahlenförmig angeschossener Krystalle

* British Quarterly Review, April 1868.

Digitized by Google

übergegangen war. Seine Bemerkungen warfen manches Licht auf die dunkle Verwandtschaft der glasartigen und krystallinischen Zustände und die mögliche Beschaffenheit der Kerne der weißen Ballen. Mein nächster Besuch bei Faraday, dessen ich mich erinnere, war kurz nachdem meine Schrift über die Dynamik der Erdbeben in den Abhandlungen der Royal Irish Academy erschienen. Er bezog sich fast sofort darauf in lobenden Ausdrücken, welche mir so weit über den mir wirklich zukommenden erschienen, daß ich selbst jetzt noch mich der demüthigen Gefühle erinnere, die mich beschlichen, als mir der Gedanke an Faraday's eigene erhabenen Verdienste durch den Kopf ging. Ich wagte ihn zu fragen, ob die Schrift seine Aufmerksamkeit genügend gefesselt hätte, um mir die Frage zu gestatten, ob er meine Erklärung des früher angenommenen Wirbelstoßes für genügend hielte. Zu meinem Erstaunen citirte er sofort fast Wort für Wort des Paragraphen, in welchem ich mir Mühe gegeben hatte meine Ansichten in anschauliche Form zu bringen, und schloß mit dem Ausruf: „Es ist so einfach und sicher wie ein Satz des Euklid." Und doch war das Sujet ein von den Gegenständen seines Studiums recht weit entferntes.

Oft auch, wenn irgend ein interessantes Faktum ihm vorgelegt wurde, pflegte er seinen gelehrten Kollegen ein derartiges Billet zu senden:

„Royal Institution, 4. Mai 1852.

„Mein lieber Wheatstone!

„Dr. Dubois-Raymond wird am nächsten Donnerstag den 6. Mai von 11 Uhr ab hier seine Experimente machen. Ich

Digitized by Google

möchte es Ihnen hierdurch wissen lassen, damit Sie, wenn Sie wünschen, sich den wenigen Auserwählten zugesellen können.

Immer aufrichtig der Ihre

M. Faraday."

Es war in der That seine Gewohnheit, gern mit Anderen das Entzücken einer neuen Entdeckung zu theilen. So erzählt mir Sir Henry Holland, daß er häufig zu ihm in seine Wohnung in Brook Street mit irgend einer wissenschaftlichen Neuigkeit gelaufen kam. Einer dieser Besuche erfolgte, nachdem er Bunsen und Kirchhoff's Schrift über „Spektral-Analyse" gelesen, und wie nachstehender Brief uns zeigen wird, begnügte er sich nicht damit einfach eine Beschreibung der besonderen Lichtstrahlen, die von jedem metallischen Dampf ausgestrahlt werden, zu geben. Er ist an die jetzige Baronin Burdett Coutts gerichtet.

„Royal Institution, Freitag den 17. Mai.

„Verehrte Miß Coutts!

„Morgen um 4 Uhr, gleich nach Max Müller's Vorlesung, werde ich Sir Henry Holland einen Apparat zeigen, der aus München gekommen ist, zur Darlegung der Licht-Erscheinungen, die uns kürzlich durch Bunsen und Kirchhoff bekannt gemacht worden sind. Mr. Barlow wird hier sein und er vermuthet, daß Sie vielleicht auch gern die Gelegenheit benützen würden. Wenn Sie geneigt sind einmal zu sehen wie Philosophen arbeiten und leben und darum unsere engen Stufen zu ersteigen (denn ich muß die Experimente in meinem Zimmer

Digitized by Google

zeigen), werden wir uns sehr freuen Sie zu sehen. Die Experimente werden jedoch nur für den Kundigen schön sein.

Immer Ihr ergebener Diener

M. Faraday."

Manchmal führte ihn auch die Darlegung einer wissenschaftlichen Thatsache von Hause fort. So als Mr. Pepper Ihrer Majestät und dem Prinz-Gemahl bei einem Privatbesuch, den die königliche Gesellschaft dem Polytechnikum abstattete, eine Ueberraschung arrangirte, indem er Faraday in einem Zimmer für sich die Ruhmkorff'sche Induktionsrolle, die letzte Entwickelungsphase seiner eigenen Induktionsströme, erklären ließ. Er that es mit seiner gewöhnlichen Lebhaftigkeit und Begeisterung, und man sagt, daß diese Zusammenkunft sowohl die Königin wie den Gelehrten befriedigt habe.

Er konnte jedoch den Eingriffen nicht entgehen, die durch Korrespondenz in seine Zeit gemacht wurden. Die Leute pflegten ihm zu schreiben und Fragen an ihn zu stellen. Einmal schrieb ein einsamer Gefangener, um ihm zu sagen: „In Wahrheit ist es das Studium der großen Entdeckungen, welche die Wissenschaft Ihnen schuldet, das meine Gefangenschaft weniger traurig macht und mir die Zeit mit Schnelligkeit verfließen läßt," und dann fährt er mit der Frage fort: „Welches ist die einfachste Kombination für eine Volta'sche Batterie, um einen Funken hervorzubringen, der im Stande wäre Pulver unter Wasser oder unter dem Erdboden in Brand zu setzen? Bis gegenwärtig habe ich zu diesem Zweck nur Säulen von dreißig bis vierzig Paar

Digitized by Google

Elementen, nach Dr. Wollaston's Principien konstruirt, anwenden sehen. Sie sind sehr groß und für den Felddienst unbequem. Könnte nicht derselbe Zweck durch zwei Paar Spiralen erzielt werden? und wenn dies der Fall, welches kann ihre kleinste Dimension sein?" Und wer war der Gefangene, der so über die Anwendung der Wissenschaft für den Krieg nachsann? Es war kein anderer als der damals in der Festung Ham eingekerkerte Prinz Louis Napoleon, der spätere Kaiser der Franzosen. Ein andermal schrieb derselbe, um wegen Anfertigung einer Legirung, die ungefähr so weich wäre wie Blei, aber nicht so schmelzbar, um Rath zu fragen, eine Frage, die auch für die Kriegskunst von augenscheinlicher Tragweite ist, indem er zu gleicher Zeit sich erbot, die Kosten von jeglichen dazu nöthigen Experimenten zu tragen.

Oft auch glaubten die Korrespondenten Faraday's, ihm damit eine Freundlichkeit zu erzeigen. Irgendwo sagt er darüber: „Die Anzahl der Rathschläge, Winke zu Entdeckungen und Vorschläge der verschiedensten Art, die höchst freigiebig in vollem Wohlwollen und aller Einfalt von Seiten der Antragsteller mir zur ausschließlichen Erforschung und endlichem Ruhen geboten wurden, ist bemerkenswerth groß, und nicht weniger bemerkenswerth ist, daß mit einer einzigen Ausnahme, des Mr. Jenkin, sie alle werthlos gewesen sind. Ich habe, denke ich, allgemein bestätigt gefunden, daß der Mann, dessen Geist von Natur oder durch Selbsterziehung sich eignete tüchtige und werthvolle Rathschläge zu geben, auch fähig und bereit war sie auszuführen.

Aber die Fragesteller und die Rathgeber erwarteten Antwort, und diese blieb auch nicht aus. Die meisten von Faraday's

Digitized by Google

Briefen sind geschäftlichen Charakters, manchmal sehr lakonisch, wie das Billet, in welchem er Dr. Paris eine seiner hauptsächlichsten Endeckungen ankündigte:

„Geehrter Herr!

„Das Oel, welches Sie gestern beobachteten, stellt sich als flüssiges Chlor heraus. Ihr ergebener

M. Faraday."

Doch wie zu erwarten steht, findet man in anderen Briefen auch den Enthusiasmus seiner feurigen Natur, oder das Leuchten seines genialen Geistes wiedergegeben. Ein Beispiel oder zwei mögen genügen.

„Royal Institution, 24. März 1843.

„Geehrter Herr!

„Ich habe Ihre Schrift erhalten und sofort durchgesehen. Vielen Dank für eine so werthvolle Beisteuer für die geliebte Wissenschaft. Was für glorreiche Fortschritte hat nicht die Elektricität allein in den Tagen, die im Bereiche unserer Erinnerung liegen, gemacht! und was für Hoffnungen bieten sich für die Zukunft dar! Die größte Schwierigkeit besteht noch darin, die Nebel zu lichten, welche den Aufgang eines neuen Gestirns verdunkeln, und ich kann nicht umhin, Ihre Schrift als in dieser Hinsicht Beträchtliches für einen hochwichtigen Theil der Naturkunde leistend zu betrachten.

Ich verbleibe, mein werther Herr,* Ihr sehr ergebener

M. Faraday."

* J. P. Joule, Esq.

Digitized by Google

„Meine verehrte Miß Moore!

„Der Sommer geht vorüber, und niemals (einen einzigen Tag ausgenommen) hatte ich irgend welche Hoffnung, von Ihrem gütigen Anerbieten in Betreff Ihres Hauses in Clarges Street Gebrauch machen zu können. Was für ein trauriger Sommer ist dieser gewesen, was den Sonnenschein anbelangt! Ich habe viele einleitende Experimente zu Haus gemacht, aber sie ermuthigten mich nicht nach der Richtung hin, nach der ich ausschaute. Alles ist trübe und düster, die physische wie geistige Aussicht. Aber ich habe immer gefunden, daß der experimentale Forscher viel Geduld nöthig hat, um sich nicht von dazwischentretenden Hindernissen niederdrücken zu lassen, und Ausdauer, um sie zu überwinden oder einen neuen Pfad zu dem Ziele, das er zu ereichen wünscht, zu bahnen. So darf ich vielleicht nächsten Sommer wieder an ihr gastliches Dach denken. Vielen Dank für Ihren gütigen Brief und alle Ihre Freundlichkeiten gegen uns. Meine Frau erhielt Ihr Billet gestern, und ich freute mich der Veilchen, die ich für eine Zeitlang mir aneignete.

Mit freundlichsten Grüßen an Alle, die sich mit Ihnen und ihr in Hastings befinden, bleibe ich verehrte Freundin

Ihr sehr ergebener

M. Faraday."

Das Folgende ist an Mr. Frank Barnard, damaligen Studenten der Kunst in Paris, geschrieben:

Digitized by Google

„Mein lieber Neffe!

„Obgleich ich kein fleißiger Briefschreiber bin und mich nicht anheischig mache, Dir irgend welche Neuigkeiten mitzutheilen, beabsichtige ich doch, Dich Deine Zeit mit dem Lesen dieses einen Bogens verschwenden zu lassen, zuerst um Dir für Deinen Brief zu danken und dann für das, was ich aus Deinen Briefen an Andere höre. Es war sehr freundlich von Dir meine Aufträge auszuführen, um so mehr, da Du, wie ich weiß, auf den Beginn Deiner Studien brannteſt. Dein Bericht über Mr. Arago war von größtem Intereſſe für mich, obgleich ich mich gefreut hätte, wenn er in Betreff ſeiner Geſundheit hätte beſſer lauten können. Er hat doch einen wunderbaren Geiſt und Verſtand. — Und ſomit biſt Du nun tüchtig bei der Arbeit und einigermaßen durch Deine Stellung in Verlegenheit, aber kein Menſch kann gerade handeln, wie es ihm beliebt, in gar vielen Dingen muß er nachgeben und kann es auch in Ehren thun, vorausgeſetzt, daß er ſeine Selbſtachtung bewahrt. Die, mein lieber Frank, verliere nie, welche Wahl auch an Dich herantreten möge. Laß Niemand Dich dazu verführen, denn nichts kann im Leben dienlich ſein, was nicht recht wäre; obgleich manche Deiner Gefährten Dich zuerſt necken mögen, ſie werden Dich zuletzt um Deiner Feſtigkeit willen achten, und wenn ſie vorgeben es nicht zu thun, ſo hat das dann weiter nichts zu bedeuten. Jedoch halte ich dafür, daß der ſchwerſte Theil Deiner Prüfung vorüber iſt, denn der erſte iſt gewöhnlich der ſchwerſte, und daß Du nun verſtehen wirſt alle Dinge ruhig zu nehmen. Glücklicherweiſe liegt in

Digitized by Google

Deiner Beschäftigung nichts, was Dich in Paris in Unannehmlichkeiten bringen könnte. Ich glaube, Du bekümmertest Dich nie um die Politik Deiner Heimat, so daß die eines anderen Landes Deine Aufmerksamkeit wahrscheinlich nicht beschäftigen wird, und ein Fremder kann immer nur ein sehr schlechter Beurtheiler eines fremden Volkes und dessen Bedürfnisse sein.

So viel ich weiß, befindet sich Deine ganze Familie wohl, aber ich bin sicher, Du wirst Alles Nähere darüber von Deiner dazu ernannten Korrespondentin Jane erfahren haben, und wie gesagt bin ich nicht im Stande über irgend etwas Bericht zu erstatten.

Dennoch werde ich mich immer freuen von Deinem Fortkommen zu hören und immer einen Blick thun in Alles, was ich von Deiner Korrespondenz zu sehen bekomme.

Immer, mein lieber Frank,

Dein Dich liebender Onkel
M. Faraday."

Seine wissenschaftlichen Untersuchungen waren sehr zahlreich. Der Katalog der Royal Society giebt unter Faraday's Namen eine Liste von 158 Schriften, die in verschiedenen Zeitschriften oder wissenschaftlichen Jahrbüchern veröffentlicht worden waren. Viele dieser Mittheilungen sind zweifellos kurz, aber eine kurze wissenschaftliche Schrift repräsentirt oft einen großen Betrag von Geistesarbeit, zwanzig davon bilden die Grundlage seiner Freitagabendvorlesungen, während andere weitläufige Abhandlungen die Verzeichnisse langer und sorgfältiger Untersuchungen sind; diese

Digitized by Google

Liste schließt auch die dreißig Reihen seiner »Experimental Researches in Electricity« ein. Die letzteren erstrecken sich über einen Zeitraum von siebenundzwanzig Jahren, wurden später von den »Philosophical Transactions« abgedruckt und bilden drei dicke Bände mit 3430 numerirten Paragraphen, eines der wunderbarsten Denkmäler intellektueller Arbeit, eine der seltensten Schatzkammern neuentdeckten Wissens, durch welche die Welt je bereichert worden. Faraday veröffentlichte nur ein einziges Buch in der gewöhnlichen Annahme der Bezeichnung — es war über »Chemical Manipulation«, — aber noch erschien ein anderer starker Band von wieder aufgelegten Papieren, und drei seiner Vorlesungskurse wurden ebenfalls als einzelne kleine Bücher, wenn auch nicht von ihm selbst, veröffentlicht. Es ist sehr verlockend bei diesen 158 Schriften länger zu verweilen, doch dies Buch ist nicht zur wissenschaftlichen Biographie bestimmt und diejenigen der Leser, die sich mit seinen Arbeiten bekannt zu machen wünschen, werden eine ausgezeichnete Uebersicht derselben in Professor Tyndall's »Faraday as a Discoverer« finden. In Abschnitt IV und V habe ich mich jedoch bemüht, eine Vorstellung von seiner Art und Weise des Arbeitens und von den praktischen Wohlthaten zu geben, die der Menschheit aus einigen seiner Entdeckungen zugeflossen sind.

Mit dem Erscheinen dieser Papiere verbreitete sich sein Ruhm mehr und mehr. Als vergleichsweise noch junger Mann war es natürlich sein Wunsch, die mystischen Buchstaben »F. R. S.« seinem Namen beigefügt zu sehen, und im Jahre 1824 wurde er, nicht ohne starke Opposition seitens seines Herrn Sir Humphrey Davy,

Digitized by Google

dem damaligen Präsidenten, in die Royal Society ballotirt. Er bezahlte die Aufnahmegebühren und strebte nie wieder nach einer Auszeichnung dieser Art. Aber sie regneten auf ihn herab. Die Philosophical Society von Cambridge hatte bereits seine Verdienste anerkannt und die gelehrten Akademien von Paris und Florenz hatten ihn unter ihre korrespondirenden Mitglieder eingezeichnet. Heidelberg und St. Petersburg, Philadelphia und Boston, Kopenhagen, Berlin und Palermo folgten rasch, und wie sich der Ruhm seiner Forschungen verbreitete, brachten ihm viele andere gelehrte Gesellschaften in Europa und Amerika den Tribut ihrer Ehrenmitgliedschaft entgegen.* Dreimal erhielt er den Doktortitel, indem Oxford ihn zum D. C. L., Prag zum D. Ph. und Cambridge ihn zum L. L. D. machte, außerdem, daß er zum Ritter des preußischen Ordens pour le mérite, zum Kommandeur der Ehrenlegion und Ritter der Orden von St. Maurice und St. Lazarus ernannt worden war. Unter den Medaillen, welche er erhielt, war eine jede von denen, die die Royal Society zu vergeben hatte, die Copley-Medaille wurde ihm sogar zweimal verliehen und die Grande Medaille d'Honneur zur Zeit der französischen Ausstellung. Alles in Allem scheint er mit fünfundneunzig Titeln und Ehrenzeichen, einschließlich des blauen Bandes für die Wissenschaften, dekorirt worden zu sein,** denn im Jahre 1844 wurde er zu einem der acht auswärtigen Mitglieder der französischen Akademie erwählt.

* Siehe Anhang.

** Kein Wunder, daß der berühmte Physiker P. Rieß aus Berlin einst einen langen Brief an ihn: „Professor Michael Faraday, Member of all Academies of Science, London" adressirte.

Digitized by Google

Obgleich er nie eine akademische Laufbahn durchgemacht hatte, wurde er zum Mitglied des Senats der Universität von London gemacht, was er für eine seiner hauptsächlichsten Würden ansah. Wie hoch er die Wichtigkeit des Amtes zu schätzen wußte, bewies er durch eifrige Beobachtung aller damit verbundenen Pflichten.

Als anerkannter Fürst unter den Forschern ist es kein Wunder, daß nach dem Zurücktreten von Lord Wrottesley ein Versuch gemacht wurde, ihn zur Annahme der Präsidentschaft der Royal Society zu bewegen. Eine Deputation wartete ihm auf und befürwortete den einstimmigen Wunsch des Rathes und der Männer der Wissenschaft. Faraday bat um Zeit zur Ueberlegung. Tyndall giebt uns einen Einblick in die Gründe, die ihn zur Ablehnung bewogen. Er sagt uns: „Am folgenden Morgen ging ich in sein Zimmer hinauf und sagte beim Eintreten, daß ich ein wenig beklommenen Herzens zu ihm komme. Er fragte nach der Ursache, und ich antwortete: „Weil ich fürchte, daß Sie sich gegen die Wünsche der Deputation, die Ihnen gestern aufwartete, entschieden hätten." — „Sie würden mir doch nicht zureden, diese Verantwortlichkeit zu übernehmen?" fragte er. — „Ich rede Ihnen nicht allein zu," war meine Antwort, „ich betrachte es als Ihre unabweisbare Pflicht, dieselbe anzunehmen." Er sprach von der Arbeit, die damit verknüpft sein würde, berief sich darauf, daß es nicht in seiner Natur läge, die Dinge leicht zu nehmen, und daß, wenn er Präsident würde, er sicher viele neue Fragen anzuregen und einige Veränderungen in Vorschlag zu bringen haben würde. Ich sagte, daß er sich in solchen Fällen von der Jugend und Kraft der Royal Society unterstützt finden würde. Dies

Digitized by Google

schien ihn jedoch nicht zu beruhigen. Mrs. Faraday kam in das Zimmer und er appellirte an sie. Ihre Entscheidung fiel in ungünstigem Sinne aus und ich bekämpfte dieselbe. „Tyndall," sagte er zuletzt, „ich muß der einfache Michael Faraday bleiben und nun lassen Sie mich Ihnen sagen, daß, wenn ich die Würde, die mir die Royal Society zu übertragen wünscht, annähme, ich nicht für die Klarheit meines Geistes während eines einzigen Jahres stehen würde."

Im Jahre 1835 wünschte Sir Robert Peel Faraday und einigen anderen hervorragenden Männern Pensionen als ehrenvolle Auszeichnung zu verleihen. Lord Melbourne, der ihm als Premierminister folgte, ließ, als er das Anerbieten in einer Privatzusammenkunft machte, einige übereilte Aeußerungen fallen, welche dem Manne der Wissenschaft die Ehre seines Berufes zu verletzen schienen und ihn dazu führten, das Geld abzulehnen. König Wilhelm IV. war von der ungewöhnlichen Art und Weise des Verfahrens überrascht und kam häufig auf die Geschichte von Faraday's Ablehnung zurück. Ungefähr einen Monat darnach, als der Premier bei Herrn Dr. (jetzt Sir Henry) Holland dinirte, bat er ihn, dem Professor einen Brief zu übergeben und ihn zur Annahme der Pension zu bewegen. Der Brief war in so ehrenvollen und versöhnlichen Ausdrücken abgefaßt, daß Faraday's persönliche Einwände nicht länger anwendbar waren, daher sprach er seine Bereitwilligkeit aus, dies Zeichen nationaler Anerkennung anzunehmen. Eine Verdrehung des Sachverhalts, die ihren Weg in die öffentliche Presse gefunden, verursachte neuen Verdruß und rief beinah eine definitive Ablehnung hervor, aber durch die freund-

Digitized by Google

lichen Bemühungen von Freunden, die sich der Sache von vornherein angenommen, gelangte man wieder zu einem freundschaftlichen Verhältniß, und die Pension von 300 Pfd. Sterl. jährlich wurde bewilligt und angenommen.

Im Jahre 1858 bot ihm die Königin ein Haus in Hampton Court an. Es war ein hübscher kleiner Wohnsitz im wohlbekannten Grün, dem Palast gegenüber gelegen, und in dieser stillen Zurückgezogenheit brachte Faraday einen großen Theil seiner noch übrigen Jahre zu.

Im Oktober 1861 richtete er einen Brief an die Leiter der Royal Institution, worin er um theilweise Enthebung von seinen Obliegenheiten nachsucht und zugleich einen Rückblick auf seine langjährigen Beziehungen zu ihnen hält: „Ich trat im März 1813 in die Royal Institution ein, vor beinah neunundvierzig Jahren, und mit Ausnahme eines vergleichsweise kurzen Zeitraums, während dessen ich mich mit Sir Humphrey Davy auf dem Kontinente aufhielt, bin ich immer unter Ihnen gewesen. Während dieser ganzen Zeit habe ich mich in Ihrem Wohlwollen und der aufmunternden Beachtung, welche die Royal Institution mir hat zu Theil werden lassen, sehr glücklich gefühlt. Zuerst sei Gott der Dank für alle seine Gaben. Nächst ihm habe ich Ihnen zu danken für die nie fehlende Ermuthigung und Unterstützung, welche Sie mir während dieses Zeitraumes haben angedeihen lassen. Mein Leben ist ein so glückliches gewesen, wie ich es nur wünschen kann. Während seines Verlaufs habe ich mich bemüht, der Royal Institution und durch dieselbe der Wissenschaft meinen Dank in entsprechender Weise abzutragen. Aber die fortschreiten-

Digitized by Google

den Jahre (jetzt an Zahl die Siebzig erreichend), nachdem sie die Zeit der Entwickelung und dann der Reife erzeugt, haben endlich auch für mich die des allmählichen Verfalls mit sich geführt, wiewohl in solcher Weise, um den Abend meines Lebens mir zu einem Segen zu machen, denn während zunehmende physische Schwäche eintritt, ist mir ein voller Theil von Gesundheit, frei von Schmerzen dazu beschieden, und während das Gedächtniß und gewisse andere Fähigkeiten des Geistes sich vermindern, nimmt meine gute Laune und Heiterkeit nicht mit ihnen ab."

Als er seinen Pflichten im Trinity House nicht mehr wirksam obliegen konnte, traf die Korporation in der Stille ihre Anordnungen, um dieselben einem Anderen zu übertragen und beschloß unter Mitwirkung des Handelsgerichts, daß sein Gehalt von 200 Pfd. Sterl. jährlich, so lange er lebe, fortdauern solle. Sir Frederik Arrow suchte ihn in der Albemarle Street auf, um ihm den Sachverhalt klar zu machen; doch er fand es schwierig, den Professor zu überzeugen, daß nichts Unrechtes in einer ferneren Annahme des Gehalts läge; dann aber, Sir Frederik bei einer und Dr. Tyndall bei der andern Hand ergreifend, übertrug er feuchten Auges sein Amt seinem Nachfolger.

Noch eine charakteristische kleine Geschichte aus seinen letzten Lebensjahren möge hier eingeschaltet werden. Eines Tages im Jahre 1864 brachte er seiner Nichte ein Exemplar des Athenäums, in welchem eine Anekdote vom großen Herzog von Marlborough erzählt war, der gegen Ende seiner Laufbahn nie mehr bei wichtigen Staatsangelegenheiten um Rath gefragt zu werden wünschte. Faraday, mit Thränen in den Augen, bat, daß sie diese Stelle

Digitized by Google

ausschriebe und ihn, wenn es noth thäte, daran erinnere. Bald nachdem, als er schon sehr schwach war, schlug er ihr eine Reise nach Paris vor. Da er auf der Idee bestand, fragte sie ihn, ob er sich der Geschichte von Marlborough noch erinnere. Er dankte und sagte nichts mehr über den Besuch von Paris.

Allmählich, aber sicher nahte sein Ende heran. Dem Verlust des Gedächtnisses folgten andere Symptome abnehmender Kräfte. Die Fesseln seiner irdischen Hülle wurden eine nach der andern gelöst, und er blickte dem Hause entgegen „nicht mit Händen gemacht, das ewig ist im Himmel." Das war für ihn keine neue Empfindung mehr. Als er den Freund, der lange mit ihm zusammen die Angelegenheiten der Institution geleitet hatte, damals aber schon halb gelähmt war, aufsuchte, sagte er: „Barlow, Du und ich, wir warten, das ist es, was uns jetzt zu thun übrig bleibt, und wir müssen versuchen es geduldig zu thun." Er hatte an seine Nichte Mrs. Deacon geschrieben: „Ich kann nicht glauben, daß der Tod etwas in sich haben könnte, was ihn zum seltenen, ja nicht zum beständigen Gedanken für den Christen machen sollte; aus der Betrachtung des Todes entspringt die Betrachtung des Lebens über das Grab hinaus, wie aus der Betrachtung der Sünde (der wahren und wirklichen Betrachtung, wie sie der heilige Geist allein den Menschen geben kann) die herrliche Hoffnung hervorgeht .... Meine irdischen Fähigkeiten schwinden Tag für Tag hinweg. Ein Glück für uns Alle, daß das wahre Gute nicht in ihnen beruht. Mit ihrem Abnehmen lassen sie uns als Kindlein zurück, im Vertrauen auf den Vater aller Barmherzigkeit seine unaussprechliche Gabe entgegennehmend." Und als schon

Digitized by Google

der dunkle Schatten sich über ihn schlich, schrieb er an den Grafen von Paris: „Ich beuge mich vor ihm, welcher der Herr ist über Alles, und hoffe, daß es mir behalten bleibt geduldig seine Zeit und seine Weise, mich nach seinem göttlichen Wort zu erlösen, zu erwarten, wie die großen, köstlichen Verheißungen, durch welche sein Volk zu Theilhabern seiner göttlichen Wesenheit gemacht wird." Seine Nichte Jane Barnard, die ihn mit der treuesten Sorgfalt pflegte, schrieb wie folgt von Hampton Court aus am 27. Juni: „Die Beweise der freundlichen Gefühle, die meinem Onkel von allen Seiten gegeben werden und die bereitwilligen Anerbieten zur Hilfe sind sehr tröstlich. Ich bin dankbar sagen zu können, daß es sehr still bei uns weiter geht, er hütet das Bett und schläft viel, und wir glauben, daß die Lähmung bei ihm fortschreitet, aber zwischendurch spricht er die heitersten Worte, die seinen inneren Frieden und Vertrauen in das vollendete Werk unseres Herrn bekunden. Letzthin wiederholte er einige Verse des 46. Psalms und gestern einen großen Theil des 23. Psalms. Wir können nur hoffen, daß es uns vergönnt sei, aufrichtig zu sagen: „Dein Wille geschehe." Ja, der Glaube, daß alle Dinge Denen, die da Gott lieben, zum Besten dienen, ist ein Anker der Hoffnung, sicher und unerschütterlich für die Seele. Wir sind von den gütigsten und liebevollsten Freunden umgeben, und es ist wahrhaft rührend, welch warme Liebe sich mein theurer Onkel nach allen Seiten hin erworben hat."

Während seine Kräfte schon rasch schwanden, pflegte er lange an dem nach Westen gehenden Fenster zu sitzen um das herrliche Schauspiel des Sonnenunterganges zu beobachten, und als eines Tages seine Gattin seine Aufmerksamkeit auf einen schönen Regen-

Digitized by Google

bogen lenkte, der eben den Himmel überspannte, sah er über den fallenden Regenschauer und den vielfarbigen Bogen hinaus und bemerkte: „Er hat sein Zeugniß in den Himmel gesetzt.“ Am 25. August, ruhig, fast unmerklich, trat die Erlösung ein. Ein Forscher weniger auf der Erde und ein Heiliger mehr im Himmel!

Das Begräbniß trug nach seinem eigenen Wunsch den schlichtesten Charakter. Seine Ueberreste wurden durch seine Verwandte nach dem Highgate Cemetery übergeführt und nach dem Brauch seiner Kirche in vollkommener Stille im Grabe beigesetzt. Wenige seiner wissenschaftlichen Freunde waren in jenen hellen Sommertagen in London, aber Professor Graham und ein oder zwei Andere kamen hinter den Büschen auf dem Gottesacker vor, und zu der Gruppe der trauernden Familienglieder tretend, warfen sie den letzten Blick auf den Sarg.

Aber als diese Sonne an unserem irdischen Horizont untergegangen war, schien in den Gemüthern der Menschen ein großes Verlangen zu entspringen einige der Strahlen verbleichender Helle aufzufangen und sie der Nachwelt wiederzuspiegeln. Bald sprach man von einem Faraday-Denkmal, und jetzt ist die Arbeit in den Händen des Bildhauers; die Chemical Society hat eine „Faraday-Professur“ gegründet, eine der neuen Straßen in Paris ist „Rue Faraday“ benannt worden, biographische Skizzen sind in vielen britischen und kontinentalen Journalen erschienen, eine Reihe von Büchern hat die Geschichte seines Lebens und seiner Arbeit erzählt, und in tausend Herzen ist das Andenken dieses christlichen Ehrenmannes und Philosophen eingegraben.

Digitized by Google

Abschnitt II.

Das Studium seines Charakters.

Im vorhergehenden Abschnitt haben wir die leitenden Ereignisse eines ruhigen, gleichmäßig erfolgreichen Lebens verfolgt. Wir haben den Uebergang vom Laufburschen zum Forscher beobachtet, wir haben gesehen, wie er zuerst um die geringste Stelle in einer wissenschaftlichen Werkstätte bat, und zuletzt die höchste Würde, welche die britische Wissenschaft zu verleihen im Stande ist, ablehnte. Sein Erfolg lag nicht im Anhäufen von Geld — wohlbedacht wandte er sich vom Pfade dargebotenen Reichthums ab — noch in der Erwerbung einer gesellschaftlichen Stellung und Titel, der Einfluß derselben kümmerte ihn wenig. Aber wenn der Erfolg in einem Leben voll angenehmer Beschäftigung besteht, mit dem Bewußtsein, daß seine Arbeiten und Mühen zum Glück und Wohlstand der Welt beitragen, in einem Greisenalter voll Ehre und der Aussicht einer seligen Unsterblichkeit, — dann krönte der höchste Erfolg das Leben Faraday's.

Wie erlangte er ihn? Nicht durch Erbschaft und nicht durch die Macht der Verhältnisse. Der Reichthum oder der Ruf der

Digitized by Google

Väter ist oft ein unschätzbarer Ausgangspunkt für die Söhne, eine gute, vorurtheilsfreie Erziehung und die Berührung mit überlegenen Geistern schon in früher Jugend eine mächtige Hilfe für einen strebenden Jüngling. Die Gunst mächtiger Freunde mag oft dem Kämpfer im Kampf des Lebens die Vorhand geben. Aber Faraday besaß nichts von alledem. Zufällige Umstände treiben manchmal einen Mann vorwärts oder geben ihm einen besonderen Vortheil über seine Gefährten, aber Faraday hatte sich seine Verhältnisse zu schaffen und die kleinen Gunstbezeugungen, welche ihm das Glück zuweilen in den Weg warf, zu ergreifen. Das Geheimniß seines Erfolges lag in den Eigenschaften seines Gemüths.

Es ist jedoch nur billig, zu bemerken, daß er seine Laufbahn auch ohne Nachtheil begann. Keinen dunklen Fleck gab es in seiner Familiengeschichte, er hatte nicht die drückende Last eines entehrten Namens, von Kränklichkeit, unzulänglichen Fähigkeiten oder vererbtem Hang zum Laster zu tragen. Ebenso muß auch anerkannt werden, daß er mit einem von Natur klaren Verstand und einer ungewöhnlichen Kraft über die Oberfläche hinweg auf den Grund der Dinge zu blicken begabt war.

Die erste Grundlage des Erfolgs, die uns in seiner Biographie entgegentritt, ist die Treue, mit der er seine Arbeit that. Sie führte den Buchhändler dazu den armen Laufburschen als Lehrling anzunehmen, und berechtigte seinen Vater in seinem achtzehnten Jahr von ihm zu schreiben: „Michael ist Buchbinder und Buchhändler und sehr thätig bei der Erlernung seines Geschäfts. Er hat den größten Theil von vier Jahren seiner siebenjährigen

Digitized by Google

Lehrzeit hinter sich. Er hat einen sehr guten Lehrherrn und eine gute Herrin und gefällt sich in seiner Stelle. Zu Anfang hatte er für eine Weile eine schwere Zeit, aber, wie man zu sagen pflegt: er hat nun den Kopf so ziemlich über Wasser bekommen, da zwei Knaben noch unter ihm sind." Dieser treue Fleiß kennzeichnete auch seine Beziehungen zu Davy und Brande und sein ganzes späteres Leben, und zuletzt, als er fand, daß er seinen Pflichten nicht länger obliegen könne, ließ er ihn bei den Leitern der Institution wiederholentlich auf deren Niederlegung dringen und bitten, auch von seinem Aeltesten-Amt enthoben zu werden.

Seine Liebe zur Forschung und sein Durst nach Wissen führten ihn auf die besondere Laufbahn, die er verfolgte, und jene Stärke der Einbildungskraft, die sich schon in seinen frühsten Briefen offenbart, wuchs mehr und mehr, bis sie ihm eine Vertrautheit mit den unsichtbaren Kräften der Natur gewährte, wie sie nie irgend einem anderen Sterblichen beschieden worden.

Als Quelle des Erfolgs ist auch sein Enthusiasmus hervorzuheben. Eine neue Thatsache schien ihn mit einer Energie zu erfüllen, die aus seinen Augen glänzte und durch seine Glieder bebte und wie durch Induktion seine Umgebung für den Augenblick mit gleicher Stärke des Interesses erfüllte. Plücker aus Bonn zeigte ihm eines Tages im Laboratorium der Albemarle Street seine Experimente über die Wirkung eines Magneten auf die elektrische Entladung in luftleeren Röhren. Faraday tanzte um sie herum, und als er die sich bewegenden Lichtbögen sah, rief er aus: „O, wer darin leben könnte!" Mr. James Heywood traf ihn einmal in der größten Stärke eines furcht-

Digitized by Google

baren Gewittersturmes zu Eastbourne, wie er seine Hände voll Entzücken rieb, weil er glücklich genug gewesen war den Blitz in den Kirchthurm einschlagen und eine Zinne von ihrer Stelle verrücken zu sehen.

Dieser Enthusiasmus bewog ihn dazu sein ganzes Herz in seine Arbeit zu legen. Auch war seine Energie keine zeitweise oder auf unwürdige Gegenstände verschwendete, denn mit den Worten von Bence Jones: „Sein Leben war ein fortdauernder Kampf das zu suchen und zu bekennen, was er für wahr hielt, und das zu thun, was er für gut hielt."

In der That, die Beharrlichkeit in einem edlen Kampfe war ein anderes der großen Elemente seines Erfolges. Seine Hartnäckigkeit im Festhalten des einmal gefaßten Vorsatzes zeigte sich gleicherweise in kleinen wie in großen Dingen. Als er eines Tages irgend einen Apparat mit einem Verfertiger physikalischer Instrumente einrichtete, ließ er ein kleines Stück Glas fallen und machte verschiedene fruchtlose Versuche, es aufzuheben. „Lassen Sie es doch liegen," sagte sein Gefährte, „es ist der Mühe nicht werth." — „Das ist wahr, aber Murray, ich liebe nicht, von Dingen besiegt zu werden, die ich einmal auszuführen unternommen."

Derselbe Grundsatz macht sich in der langen Reihe der elektrischen Untersuchungen bemerkbar, mit welchen er während eines Vierteljahrhunderts beharrlich auf dem Pfade der Entdeckungen fortschritt, auf den ihn Davy's Genius nach sich gezogen hatte. Und so durchlief er, was für eine Bahn ihm auch vorgesteckt war, dieselbe mit Geduld bis zum Ziel, nicht zerstreut durch die tausend Gegenstände von Interesse, an denen er vorüber kam,

Digitized by Google

noch innehaltend, um die goldenen Aepfel, die ihm zu Füßen geworfen wurden, aufzulesen.

Diese ungeheure Arbeitskraft wurde durch eine wunderbare Heiterkeit gehoben. Das tritt selten in seinen Schriften, aber sehr häufig in seinem persönlichen Verkehr zu Tage. Es war eine treuherzige Lustigkeit, das Aufwallen eines Geistes im Frieden mit Gott und der Welt. Nicht selten jedoch nahm sie die Gestalt gutmüthiger Neckerei oder praktischen Scherzes an. Beweise seines heiteren Sinnes sind schon gegeben worden, und ich habe versucht einige Beispiele, von denen ich selbst Augenzeuge war, zu Papier zu bringen, aber der Scherz hängt so sehr von seiner Manier ab denselben zu äußern, daß er, von dieser getrennt, seine Pointe verliert.

Jedoch ich will es mit einer Geschichte versuchen. Ich verbrachte eine Nacht in einem Hôtel zu Ramsgate auf Leuchtthurms-Inspektionen. Früh am Morgen klopfte es an meine Schlafzimmerthür, aber da ich mich gerade wusch, rief ich: „Wer ist da?" — „Rathen Sie." Ich ging die Namen meiner Mitkommissionäre durch, aber hörte nur: „nein, nein", bis ich, da ich bei keinem andern Freunde an die Wahrscheinlichkeit dachte, mich in jenem Orte aufzustöbern, das Rathen ließ; beim Oeffnen der Thür sah ich Faraday, der lachend sich meiner Unfähigkeit seine Stimme durch ein Tannenbrett zu erkennen freute.

Ein Schüler des verstorbenen Professor Daniell erzählt, daß er sich erinnert, wie Faraday oft in den Hörsaal von Kings College zu kommen pflegte, gerade wenn der Professor geendigt und diesen oder jenen Gegenstand einem seiner Schüler, der vor-

Digitized by Google

gezogen hatte, zum Tische herunterzukommen, deutlicher erklärte. Eines Tages war der besprochene und erläuterte Gegenstand Schwefelwasserstoff gewesen, und ein Wenig von dem Gase war in das Zimmer entschlüpft, wie dasselbe es eigensinniger Weise manchmal thut. Als Faraday eintrat, setzte er eine erstaunte Miene auf, als ob er so etwas nie zuvor gerochen hätte, und sagte in komischer Weise: „Ah! eine wohlriechende Vorlesung, Daniell!" Bei einer anderen Gelegenheit war ein wenig Ammoniak in einem Gefäß über Quecksilber zurückgeblieben. Er drang in Daniell, ihm doch zu sagen, was es wäre, und als der Professor seinen Kopf niedergebeugt hatte, um deutlicher zu sehen, blies er etwas von dem beißenden Gase in dessen Gesicht.

Gelegentlich machte er von seinem Humor auch in amtlicher Stellung Gebrauch, so als er eines Freitag-Abends der Zuhörerschaft mittheilte, daß er von den Direktoren gebeten sei, zweier Fälle von Uebertretung der Vorschrift hier Erwähnung zu thun, der erste in Bezug auf die rothe Schnur, welche die Sitze der Mitglieder abgrenzt. „Den zweiten Fall nehme ich als einen hypothetischen an, nämlich: daß ein Herr seinen Hut in einem Salon aufbehielte." Das verursachte ein Gelächter, in welches der Professor mit einstimmte, sich verbeugte und zurückzog.

Die treue Pflichterfüllung, dieser fast intuitive Einblick in die Naturphänomene und diese anhaltende Begeisterung in der Verfolgung der Wahrheit könnten allein ihm eine bedeutende Stellung in der wissenschaftlichen Welt errungen haben, aber sie allein hätten ihm niemals diesen reichen Antheil von Achtung und Liebe gewonnen. Seine Zeitgenossen könnten auf ihn mit einer Be-

Digitized by Google

wunderung, einem Interesse geblickt haben, dem verwandt, mit dem er selbst ein Gewitter beobachtete, aber wessen Sympathie wird durch einen rein intellektuellen Jupiter erweckt? Wir müssen einen tieferen Blick in seinen Charakter thun, um dies zu verstehen. Es giebt ein in der Lehre von Licht und Wärme wohl anerkanntes Gesetz, daß ein Körper nur dieselbe Art von Strahlen absorbiren kann, die er selbst auszustrahlen fähig ist. Gerade so ist es in der moralischen Welt. Die Achtung und Liebe seines Zeitalters wurde Faraday zu Theil, weil seine eigene Natur voll Achtung und Liebe für Andere war.

Eine jede dieser Eigenschaften — seine Achtung und Liebe für Andere, oder allgemeiner ausgedrückt: seine Ehrerbietung und Herzensgüte — verdient sorgfältige Prüfung.

Sein ganzes Leben hindurch schien Faraday eine verehrende Stellung gegen die Natur, Gott und den Menschen einzunehmen.

Gegen die Natur, denn er betrachtete das Weltall als eine ungeheure Anhäufung von Thatsachen, welche sich menschlichen Theorien nicht beugen würden. In Bezug auf sein eigenes früheres Leben sagt er: „Ich war ein mit sehr lebhafter Einbildungskraft ausgestatteter Mensch und konnte an „Tausend und eine Nacht" ebenso leicht wie an die „Encyklopädia" glauben, aber Thatsachen waren stets wichtig für mich und retteten mich. Ich konnte auf eine Thatsache bauen und untersuchte stets eine Behauptung nach allen Seiten." Er war in der That ein treuer Anhänger jener Philosophie, welche lehrt: „Der Mensch, welcher der Diener und Dolmetscher der Natur ist, kann in seinen Handlungen und seiner Erkenntniß nicht über das hinaus, was er

Digitized by Google

durch Thätigkeit oder denkende Betrachtung von Plan und Ordnung der Natur beobachtet hat."* Und willig ließ ihn die Natur in ihre geheimen Kammern ein und offenbarte ihm Wunder, um sie seinen Mitmenschen auszulegen, seltsamer noch und schöner als die Phantasmagorien der orientalischen Dichtungen.

Seine Ehrerbietung gegen den Menschen zeigte sich in der Achtung, die er in gleichem Maße sich und Anderen zollte. Er selbst, durch und durch wahr und treuherzig, pflegte stets seinen Mitmenschen hohe Motive und gute Beweggründe zuzutrauen. Das war ziemlich unbehaglich, wenn man sich keines solchen Verdienstes bewußt war; ich wenigstens habe mich in seiner Gegenwart stets von den armseligen alltäglichen Gründen meiner Worte und Handlungen beschämt gefühlt. In seiner Gesellschaft sich zu befinden, war in Wahrheit eine moralische Stärkung. Da er die schwere Kunst, alle Menschen zu ehren, erlernt hatte, pflegte er jenen nicht nachzulaufen, welche die Welt für groß hält. „Wir müssen Garibaldi dazu bringen, einen Freitag-Abend zu kommen," sagte ein Mitglied der Institution, zur Zeit des Besuches des italienischen Helden in London. „Nun, wenn Garibaldi glaubt, etwas von uns lernen zu können, werden wir uns freuen, ihn zu sehen," war Faraday's Antwort. Dieser Adel der Anschauungsweise bewahrte ihn nicht nur davor, den Erfolg anderer Forscher auf demselben Gebiete zu beneiden, sondern ließ ihn auch sich mit ihnen ihrer Entdeckungen herzlich freuen.

Dumas giebt uns ein Bild, wie Foucault Faraday einige

* Bacon's „Novum Organum". c. I.

Digitized by Google

seiner bewundernswerthen Experimente zeigt und die beiden Männer sich einander mit feuchten Augen, aber strahlenden Ausdrucks betrachten, als sie so Hand in Hand standen, schweigend und dankbar, der Eine für das Vergnügen, das er empfunden, der Andere für die ihm angethane Ehre. Er erzählt auch, wie er bei anderer Gelegenheit einmal in der Albemarle Street frühstückte und Faraday während des Essens einige lobpreisende Bemerkungen über Davy machte, die aber von seinem Gaste kühl aufgenommen wurden. Als sie nach dem Frühstück in das Vorzimmer des Hörsaals hinunter gingen, rief Faraday, vor das Bild seines früheren Lehrers tretend, aus: „War es nicht ein großer Mann?“ Dann zum Fenster nächst der Eingangsthür gewendet, fügte er hinzu: „Hier war es, als er zum ersten Male mit mir sprach.“ Der Franzose verneigte sich. Sie stiegen noch eine Treppe zum Laboratorium hinab. Faraday zog ein altes Notizbuch heraus und dessen Seiten durchblätternd, zeigte er, wo Davy das Verfahren eingetragen, durch welche das erste Kügelchen von Kalium hervorgebracht worden war und eine Linie um die Beschreibung gezogen hatte mit dem Worte: „ein Haupt-Experiment“. Der französische Chemiker bekannte sich als überwunden und erzählt die Geschichte zur Ehre dessen, der sich der Größe seines Lehrers erinnerte und seine Kleinlichkeit vergaß.

Und die Achtung, welche er Anderen erwies, verlangte er auch für sich selbst. Es ist schwer, sich vorzustellen, daß irgend wer sich Freiheiten gegen ihn herausnahm, und nur in den frühesten Jahren geschah es, daß beschränkte Menschen ihn nicht nach dem, was er war, sondern nach der Stellung, aus der er sich empor-

Digitized by Google

gearbeitet hatte, behandelten. Alle, die in seinen Diensten standen oder für ihn arbeiteten, waren stets auf den geringsten Ausdruck seiner Wünsche aufmerksam. Und doch „ging er nicht mit eingestemmten Ellbogen durchs Leben." Er schrieb einmal an Matteucci: „Ich sehe, daß Sie das erregt, was auch mich am meisten erregen würde, nämlich die Beschuldigung eines Mangels an Glaubwürdigkeit, und ich sympathisire herzlich mit Jedem, der ungerechter Weise dessen angeklagt wird. Solche Fälle sind mir fast als die einzigen erschienen, in welchen es der Mühe werth ist, sich in eine Kontroverse einzulassen. Ich habe mich nicht selten mißverstanden gefunden, oft mißdeutet, manchmal übergangen, wie bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über specifisch induktive Kapacität, elektromagnetische Ströme, bestimmte elektrolytische Thätigkeit ꝛc., aber nur in den Fällen, wo eine moralische Niedrigkeit der Handlungsweise mir untergelegt wurde, habe ich mich berufen gefühlt, auf den Gegenstand erwiedernd einzugehen." Denn wo er seine Ehre angegriffen wußte, konnte Niemand sensitiver oder entschlossener sein.

Dies Verlangen, sich vorwurfsfrei zu halten, wie seine feinfühlende Rücksicht auf die Meinung Anderer fiel mir besonders stark bei folgender Gelegenheit auf. An einem Freitag-Abend bei Mr. Barlow sprachen zwei oder drei andere Chemiker und ich nach der Vorlesung in ungünstigem Sinne über eine öffentliche Handlung Faraday's, als er plötzlich neben uns erschien. Ich zögerte nicht, ihm meine Meinung zu wiederholen. Er gab mir eine kurze Antwort und gesellte sich Anderen aus der Gesellschaft zu. Einige Tage nachher fand er mich im Laboratorium mit Vorbereitungen

Digitized by Google

zu einer Vorlesung beschäftigt, und ohne sich direkt auf das, was ich gesagt hatte, zu beziehen, gab er mir eine ausführliche Erzählung des Sachverhalts, derart, um mir zu zeigen, daß er nicht anders hätte handeln können und um gleichzeitig irgend welche Entschuldigung meinerseits unnöthig zu machen.

Eng mit seiner Achtung für den Menschen wie mit seiner Hochhaltung der Wahrheit verbunden war sein Unwillen gegen jede Ungerechtigkeit und sein heißer Zorn gegen Jeden, den er als Heuchler erfand. Sobald er sich zum Beispiel überzeugt hatte, daß die vermeintlichen Thatsachen des Tischrückens und Spiritismus falsch seien, erfolgte seine strenge Verurtheilung derselben als etwas Selbstverständliches.

So erzählt man sich auch eine Geschichte, wie er eines Tages in einem Streite auf der Straße bei der Pumpe in Savile Row die Partei des Schwächeren ergriff. — Eines Abends zeigte ein junger Mann, der seitdem einen wissenschaftlichen Ruf erlangt hat, in meiner Wohnung Proben einiger neuen Mischungen, die er gemacht hatte. Ein wohlbekannter Chemiker warf verächtlich ein, daß sie reine Laboratoriumsprodukte wären. Aber Faraday kam dem jungen Forscher zu Hilfe und stritt dafür, daß sie gerade so der Beachtung werthe chemische Substanzen wären, als wenn sie in der Natur vorkämen.

Seine Verehrung Gottes zeigte sich nicht allein in jener Ehrfurcht, die jeder religiöse Mensch seinem Schöpfer und Erlöser zollen muß, sondern auch, indem er die Worte der Schrift und ähnliche Ausdrücke in ein solches Gewand der Heiligkeit kleidete, daß er ihnen selten über seine Lippen zu kommen oder aus seiner Feder

Digitized by Google

zu fließen gestattete, ohne daß er von der vollen Sympathie der Person, mit welcher er in Gedanken-Austausch stand, überzeugt war.

Diese charakteristische Verehrung war mit einer gleich charakteristischen Herzensgüte verbunden. Dieses Wort drückt nicht genau die gemeinte Eigenschaft aus, aber Selbstlosigkeit ist negativ, Güte ist zu allgemein, Liebe wird gewöhnlich mit specieller Bedeutung gebraucht, Freundlichkeit, Freundschaft, Frohsinn und Wohlwollen sind nur einzelne Züge dieser Eigenschaft. Mag der Leser alle diese Bezeichnungen zu einander fügen und das Resultat wird ungefähr das Gemeinte ergeben.*

Faraday's Liebe zu Kindern war einer der Wege, auf welchen sich seine Herzensgüte kund gab. Da er keine eigenen Kinder hatte, umgab er sich gewöhnlich mit seinen Nichten; wir haben schon einen flüchtigen Blick auf ihn gethan, wie herzlich er sich an ihren Spielen betheiligte, und man erzählt uns, wie ein oder zwei Worte vom Onkel alle Mühen einer schwierigen Aufgabe bei Seite räumen konnten, wie ein langes Rechenexempel zum Vergnügen wurde, wenn er es zu erklären unternahm, und wie, wenn das kleine Mädchen unartig und rebellisch war, er sie sanft zur Einsicht zu bringen wußte, indem er ihr sagte, was er bei solcher Gelegenheit empfunden hatte, als er jung war, und ihr rieth, sich dem Verweise zu unterwerfen, gegen den sie sich auflehnte. Auch waren seine eigenen Verwandten nicht die Einzigen, die seine Güte empfingen. Ein Freund zählt zu seinen liebsten Kindheits-Erinnerungen diejenige, wie ihm Faraday eine Fliegenfalle und

* Bence Jones hat das griechische ἀγάπη dafür angewandt, und dies Ideal christlicher Liebe war es, das Faraday sich vorgesetzt hatte.

Digitized by Google

eine Papierbörse machte, mit einer wirklichen, glänzenden half-crown darin. Als der jetzige Mr. Baden Powell noch ein kleiner Bursche von dreizehn Jahren war, pflegte er zu Hause kurze Vorlesungen über Chemie zu halten, und der Gelehrte aus der Albemarle Street liebte es sich dem Zuhörerkreis zuzugesellen, dem kindlichen Vortrage zu lauschen und den Experimenten herzlichen Beifall zu zollen. Als eines Tages meine Frau und ich ihn mit unseren Kindern besuchten, ließ er sie im Hörsaal Versteck spielen und belustigte sie nachher mit Stimmgabeln und tönenden Gläsern. Als er auf einer Abendgesellschaft bei Mr. Justice Grove die jüngeren Kinder der Familie zu sehen wünschte, brachte die älteste Tochter die Kleinen in ihren Nachtröckchen an den Treppenabsatz und Faraday drückte seine Befriedigung durch die Worte aus: „Ah! das ist das Beste, was Sie heute Abend gethan haben." Und als seine Fähigkeiten fast erloschen waren, erinnert man sich noch, wie das Berühren seiner Hand durch Mr. Vincent's kleine Tochter ihn wieder zu klarem, liebreichem Interesse belebte. Der folgende Brief war an eine seiner Nichten, Constance Deacon, gerichtet, als sie noch ein kleines Dämchen von fünf Jahren war.

„Royal Institution, 19. Mai 1852.

„Meine liebe Constance!

„Zuerst einen Kuß, dann den Dank für Deinen netten, sehr gut geschriebenen und sehr angenehmen Brief, und auch noch Dank für den Brief, den Du mir erst schreiben wirst, in welchem Du erzählen mußt, wie es Papa und Mama geht und was Du selbst machst.

Digitized by Google

Ich ging heute Morgen um einen Fisch, nämlich einen großen Aal, sein Frühstück essen zu sehen. Heute hatte er drei Frösche zum Frühstück verzehrt, gestern aß er im Laufe des Tages neun Fische, jeder so groß wie eine Sardine, und vorgestern deren vierzehn. Wenn die Fische ins Wasser gethan werden, elektrisirt und tödtet er sie und verschlingt sie dann, und wenn ein Mann zufällig zu gleicher Zeit seine Hände im Wasser hat, elektrisirt sie der Fisch — das ist der Aal — auch. Der Aal ist jetzt über zwölf Jahr alt und ist, glaube ich, schwerer als Du.

Gestern sah ich die königlichen Kinder, den Prinz von Wales und den Herzog von York — so nette Kinder! Sie würden prächtige Spielgenossen für Dich sein, aber ich weiß nicht, ob Prinzen viel spielen. Ich glaube kaum, daß sie bei ihren Spielen so vergnügt sein können wie Ihr.

Was den Magnii* anbetrifft, müssen Du und ich, wenn wir uns wiedersehen, ein langes Gespräch darüber haben und einige Experimente zusammen machen. Und so bleibe ich mit den herzlichsten Grüßen für Papa, Mama und die wißbegierige Constance mit einem Kuß für einen Jeden von ihnen

Dein Dich liebender alter Onkel

M. Faraday."

Leicht wäre es, die Beispiele seiner in verschiedenen Lebenslagen bewiesenen Herzensgüte zu vermehren.

---

* Ich glaube, so pflegte das kleine Mädchen das Wort Magnet auszusprechen.

Digitized by Google

Hier haben wir eins in seinen eigenen Worten, wo sicher die Wirkung nicht irgend einer Kenntniß, was für ein mächtiger Verstand dem liebevollen Gemüthe zu Grunde lag, zuzuschreiben war. Es ist einem Tagebuch von seiner Reise durch Wales entnommen:

Dienstag, den 20. Juli. „Nach dem Mittagessen machte ich mich zu einem Spaziergang nach Melincourt auf, einem Wasserfall auf der Nordseite des Thales, ungefähr sechs Meilen von unserem Gasthaus gelegen. Hier bekam ich ein kleines Mädchen zu meiner Führerin, die kein Wort Englisch sprechen konnte. Wir unterhielten uns jedoch auf dem ganzen Wege zum Wasserfall mit einander, obgleich Keiner verstand, was der Andere sagte. Ich freute mich an dem Ausbruch ihres Vergnügens, als sie mir beim Umbiegen um eine Ecke zuerst den Wasserfall zeigte. Während ich den Anblick bewunderte, war mein kleines walliser Fräulein damit beschäftigt umherzulaufen und überall, selbst hart am Strom, Erdbeeren zu suchen. Bei der Rückkehr vom Fall gab ich ihr einen Schilling, damit ich ihr Vergnügen beobachten konnte, sie knixte und ich sah ihr Entzücken. Sie lief wieder vor mir her dem Dorfe zu, dann und wann aber bei Seite biegend, um Erdbeeren zu pflücken. Jeden Brombeerbusch bog sie sorgfältig aus dem Wege und wagte ihre nackten Füße daran, um steinige Pfade zu probiren, damit sie den sichersten für die meinen fände. Ich beobachtete sie, wie sie vor mir herlief; als sie eine Dorfgefährtin traf, öffnete sie ihre Hand um ihren Gewinn zu zeigen, aber ohne still zu halten und ohne Worte oder andere Bewegungen hinzuzufügen. Als wir zum Dorf zurückkehrten, bot ich ihr gute

Digitized by Google

Nacht und sie sagte mir Lebewohl, in Geberden, wie auch ohne Zweifel in ihrer Sprache."

In einem Briefe, den Mr. Abel, der Direktor der chemischen Abtheilung des Kriegsbureaus einst an mich gerichtet hatte, kommen folgende Bemerkungen vor:

„Gegen Anfang des Jahres 1849 übertrug man mir, zum Theil durch die gütige Empfehlung Faraday's, den Unterricht der älteren Kadetten und einer Abtheilung Artillerie-Offiziere des Arsenals in der praktischen Chemie. Als ich bei Gelegenheit meiner ersten Anwesenheit in Woolwich, eben in das Mannesalter eingetreten, mich anschickte, meine erste Vorlesung als angestellter Lehrer zu halten, fühlte ich mich natürlich ängstlich und empfand darum einen gelinden Schrecken, als ich beim Eintreten in das Klassenzimmer Faraday bemerkte, der wie gewöhnlich nach Woolwich gekommen, um sich für seine Vorlesung in der Militärakademie zum nächsten Morgen zu präpariren, und von seinem Wohlwollen für mich bewogen worden war, mir die Ermuthigung seiner Gegenwart bei meinem ersten Erscheinen unter seinen früheren Schülern zu leihen. In einem Augenblick hatte mir Faraday aus aller Verlegenheit geholfen, er begrüßte mich herzlich, indem er sagte: »Nun, Abel, ich bin gekommen um zu sehen, ob ich Ihnen behilflich sein kann;« und das Wort zur That machend, tummelte er sich umher, da er darauf bestand mir im Arrangiren meiner Vorlesungstische zu helfen, und am Schluß meiner Vorlesung folgte er mir von Schüler zu Schüler, half Jedem bei seinen ersten Versuchen in chemischen Hantierungen und freute

Digitized by Google

sich augenscheinlich recht herzlich seiner selbstauferlegten Pflichten als Assistent seines jungen Protégés."

Ein anderer wissenschaftlicher Freund, Mr. W. F. Barrett, schreibt: „Mein erstes Zusammentreffen mit Mr. Faraday vor zehn Jahren ließ mir einen Eindruck zurück, den ich nie vergessen werde. Junger Student, der ich damals war, hauptsächlich an die gegenwärtige Arbeit und wenig an zukünftige Aussichten denkend und Mr. Faraday bis dahin unbekannt, beurtheilen Sie meine Gefühle, als er, meine Hand in seine beiden nehmend, sagte: »Ich wünsche Ihnen Glück, daß Sie die Laufbahn eines Forschers erwählt haben, es ist ein schweres, aber auch ein glorreiches und edles Leben. Arbeiten Sie tüchtig und arbeiten Sie sorgfältig und Sie werden Erfolg erringen.« Die milde und doch ernste Weise, in der er dies sagte, ließ mir den Ernst der Arbeit zur sehr lebendigen Wirklichkeit werden und machte mich zweifeln, ob ich nicht gewagt mich einem zu hohen Streben zu weihen. Darnach vergaß Mr. Faraday nie sich meiner in zarter und aufmerksamer Weise zu erinnern. Er pflegte mich in sein Zimmer hinauf zu bitten, um ihm die Ergebnisse jeglicher kleiner Untersuchung, die ich gemacht haben mochte, zu schildern oder zu zeigen, indem er das größte Interesse an Allem nahm, sein Vergnügen schien meinem gleich zu kommen und es somit zu erhöhen, dann pflegte er Worte freundlichen Raths und der Ermuthigung hinzuzufügen. Im selben freundlichen Sinne lud er mich in sein Haus nach Hampton Court ein, oder bat mich, mit ihm nach den Freitag-Abends-Vorlesungen zu Abend zu essen. Sein Wohlwollen bewies er mir fernerhin, indem er mir einen

Digitized by Google

Band seiner Forschungen in der Chemie und Physik schenkte, in welchen er die Worte »von seinem Freunde Michael Faraday« hineinschrieb. Diejenigen, welche allein in London leben, unbekannt und unbeachtet von ihrer Umgebung, werden am besten diese Zeichen von Aufmerksamkeit zu würdigen wissen, welche Mr. Faraday mir unveränderlich erzeigte, und nicht nur mir, sondern gleicherweise auch meinem Mitassistenten im chemischen Laboratorium."

Das nachstehende Beispiel unter vielen, die noch angeführt werden könnten, wird seine Bereitwilligkeit sich für Andere Mühen zu unterziehen anschaulich machen. Als Dr. Noad seinen »Manuel of Electricity« schrieb, ging ihm ein Zweifel durch den Kopf, ob Sir Snow Harri's Meßflasche ein genaues Maß der einer Leyden'schen Flasche mitgetheilten Quantität von Elektricität wäre; er fragte Faraday und sein Zweifel wurde bestätigt. Kurz nachher empfing er einen Brief, der folgendermaßen begann:

„Mein werther Herr!

„Bei Durchsicht meiner Schriften über Induktions-Elektricität wurde ich an unser Gespräch über Harri's Meßflasche erinnert und besann mich, daß ich Ihnen als Resultat gerade das Umgekehrte von meinen früheren Schlüssen und, wie ich glaube, auch von der Wahrheit gegeben hatte. Ich halte die Flasche für ein richtiges Maß so lange, als die Verhältnisse der Stellung ꝛc. nicht verändert werden, denn ihre Entladung und die dabei übergehende Quantität der Elektricität hängt von der beständigen Verbindung der durch den inneren und äußeren Beleg mit einander verbundenen Knöpfe ab und ist unabhängig

Digitized by Google

von ihrer gemeinsamen Beziehung zur Elektrisirmaschine, Batterie ꝛc. . . . . Vielleicht habe ich meine Ansicht nicht deutlich genug gemacht, aber nächstes Mal, wenn wir wieder zusammenkommen, erinnern Sie mich an die Sache.

Stets aufrichtig der Ihre

M. Faraday."

Und gerade eine Woche darauf erhielt Dr. Noad einen zweiten Brief, begleitet von einer sauberen Zeichnung, in dem die vom Professor seither gemachten Experimente, um die Sache außer Zweifel zu stellen, mit großer Ausführlichkeit beschrieben waren.

Nicht nur für Freunde oder gelehrte Kollegen pflegte er sich zu bemühen. Alle Bände des „Mechanics Magazine" geben von der Art und Weise Zeugniß, in welcher ihm Fragen von Leuten aus allen Theilen des Königreichs gestellt wurden, und daß er gewöhnt war, auf solche Briefe unverdrossene Antwort zu geben.

„Thue für Andere, was du wünschest, daß sie dir thun möchten," war eine Regel, die er häufig im Munde führte. Aber ich habe gehört, wie ihm manchmal zur Last gelegt wurde, daß er sie selbst überschreite, indem er sich für Andere eine Menge Mühe gab, die ihn sehr beunruhigt haben würde, wenn die Mühe für ihn aufgewendet worden wäre.

Seine Wohlthaten waren sehr zahlreich — nicht gegen Bettler, für die hatte er die Mendicity Societys tickets — sondern gegen die, deren Bedürftigkeit er kannte. Der Portier der Royal Institution hat mir unter seinen gesammelten Andenken eine große Anzahl von Postanweisungs-Formularen auf Summen, zwischen 5 Schilling und 5 Pfd. Sterl. variirend, gezeigt, welche Faraday

Digitized by Google

auf diese Weise verschiedenen Empfängern seiner rücksichtsvollen Freigebigkeit zu senden pflegte. Zwei oder drei Fälle von beträchtlicheren Summen — sage 20 Pfd. Sterl. — sind zu meiner Kenntniß gekommen, die er an Personen ausgeliehen hatte, denen er damit eine Wohlthat zu erweisen dachte. In einigen Fällen wurde die Gabe ein Darlehn genannt, aber er lieh nicht in der Erwartung, es wieder zu erhalten, und ging in den Geist der Forderung ein: „Wenn du Almosen giebst, laß deine linke Hand nicht wissen, was die rechte thut."

Diesen Grundsatz hat er in der That in einem Briefe an einen Freund aufgestellt: „Da es sich um einen Nothfall handelt, wird es mich glücklich machen, Ihnen helfen zu können, so weit meine Mittel in solchen Fällen reichen; aber dann gebe ich zu solchen Sachen nie meinen Namen her und selten sogar die Anfangsbuchstaben desselben." Seine Beiträge zum allgemeinen Kirchenfonds wurden ebenso geheim gehalten.

All diese Umstände zusammen genommen machen es unmöglich die Höhe seiner mildthätigen Gaben zu bemessen, aber wenn man sich erinnert, daß lange Jahre hindurch sein Einkommen aus verschiedenen Quellen sich auf 1000 oder 1200 Pfd. Sterl. belief, daß er und Mrs. Faraday einfach lebten, bequem, das ist wahr, aber nicht luxuriös, und daß doch in irgend einer Weise über sein ganzes Einkommen verfügt wurde, bleibt wenig Zweifel übrig, daß seine Wohlthaten sich auf mehrere hundert Pfd. Sterl. jährlich bezifferten.

Aber nicht in Geldgaben allein zeigte sich seine Güte für die Bedürftigen. Die Zeit wurde so großmüthig wie das Geld

Digitized by Google

ausgegeben, und eine ihn in Anspruch nehmende wissenschaftliche Forschung durfte nicht im Wege stehen, wenn es galt, den Hilfsbedürftigen Beistand zu leisten. Man hat mir viel von seinen selbstverleugnenden Thaten und seinen ermuthigenden Worten für Kranke erzählt. So sagt man, daß, als er einmal in der Nachbarschaft von Hampton Court einen alten Freund traf, der sich dienstunfähig dorthin zurückgezogen hatte und in einem Rollstuhl umhergefahren wurde, er in Thränen ausgebrochen sei.

Als vor acht Jahren meine Frau und mein einziger Sohn mir zu gleicher Zeit genommen wurden, und ich an derselben verhängnißvollen Krankheit darniederlag, sprach er in meinem Hause vor und drang trotz Gegenvorstellungen in das Ansteckungszimmer ein. Er würde meine Hand ergriffen haben, wenn ich es ihm gestattet hätte, und dann saß er eine Weile an meinem Bett, mich durch seine Theilnahme tröstend und mit christlicher Hoffnung aufrichtend.

Es ist kein Wunder, daß seine Seelengüte die Herzen der Menschen gefangen nahm, und diese Eigenschaft war wie die Gnade: „zwiefach gesegnet, sie segnet den, der giebt und den, der nimmt." Das in den Gemüthern Anderer durch seine Güte erweckte Gefühl war in der That eine Quelle reinster Freude für ihn selbst; geringe Beweise von Interesse oder Liebe konnten leicht seine Dankbarkeit erregen, und in nicht geringem Maße freute er sich der Werthschätzung seiner wissenschaftlichen Arbeiten. Diese Empfindung mochte sich zuweilen in Worten Luft machen. So schreibt er in der Mitte eines hauptsächlich über wissenschaftliche Gegenstände handelnden Briefes an A. De la Rive:

Digitized by Google

„Erinnern Sie sich eines heißen Tages, ich weiß nicht wieviel Jahre zurück, als ich einmal in Genf so heiß und durstig war, und Sie mich in Ihr Haus in der Stadt mitnahmen und mir ein Glas Wasser mit Himbeersaft gaben? Dieser Trunk erfrischt mich heute noch!"

Und wieder: „Tyndall, die süßeste Belohnung meiner Arbeit ist die Sympathie und Zuneigung, welche sie mir von allen Theilen der Welt hat zufließen lassen."

Aber um diese Liebenswürdigkeit des Charakters richtig zu würdigen, muß man sich genau erinnern, daß sie nicht in einem Ueberfluß von jener Gutmüthigkeit bestand, welche manche Menschen unfähig macht, ihrer Natur treu zu bleiben, oder zu tadeln, was sie für Unrecht erkennen. Zum Beweise dafür könnten seine Briefe an die Spiritisten angeführt werden; aber die folgenden sind bisher noch nicht an die Oeffentlichkeit getreten. Sie sind an zwei verschiedene Personen adressirt, deren Erfindungen ihm amtlich vorgelegt wurden.

„Sie schreiben „privatim" auf die Außenseite Ihrer officiellen Mittheilung und „vertraulich" innen. Ich will mich bemühen, diese Instruktionen, soweit sie mit meiner Pflicht vereinbar, zu beachten, aber ich kann nichts privatim oder vertraulich entgegen nehmen, soweit es das Trinity House, mein Oberhaupt, angeht. Was für ein Gutachten ich ihm auch zustelle, ich muß es mit den mir von Ihnen gesandten Papieren begleiten. Wenn Sie also etwas vor ihm zurückzuhalten wünschen, schicken Sie mir eine andere amtliche Zuschrift, und ich will Ihnen die mit vertraulich bezeichnete zurückstellen. Unsere Korrespon-

Digitized by Google

denz wird allerdings wahrscheinlich etwas unregelmäßig werden, da Ihre Papiere mir nicht durch das Trinity House zugegangen sind, und Sie werden selbst fühlen, daß ich, welches Urtheil ich mir auch bilden mag, Ihnen dasselbe nicht mittheilen kann; ich bin an das Trinity House gebunden, dem ich im Vertrauen Mittheilung machen muß. Ich habe nichts dagegen, daß Sie meine Beschlüsse wissen, aber das Trinity House ist der alleinige Richter über den Gebrauch, den es von denselben machen will, wie über den Grad von Vertrauen, den sie nach seinem Dafürhalten verdienen oder über die Parteien, denen es ihm beliebt dieselben mitzutheilen."

Aus einer Bemerkung am Ende des Briefes ergiebt sich, daß die „private" und „vertrauliche" Mittheilung dem Schreiber auf seinen Wunsch vier Tage später wieder zugestellt wurde.

„Mein Herr!

„Ich habe Ihre Zuschrift empfangen und Ihr Pamphlet gelesen. In keinem von beiden ist etwas enthalten, was mir die Besichtigung Ihres Apparats irgend wünschenswerth erscheinen ließe, denn ich habe keine Zeit übrig, um eine Sache zwei- oder dreimal durchzugehen. In Bezug auf —, vermuthe ich, beziehen Sie sich auch auf sein Ansuchen an das Trinity House. In diesem Falle werde ich durch jenes davon hören. Er hat jedoch gewisse Fragen, welche ihm ohne Zweifel längst durch das Trinity House zugegangen sind, zu beantworten, ehe ich es für nöthig halte, irgendwelch weitere Schritte in dieser Angelegenheit zu unternehmen. Damit haben Sie aber vermuthlich nichts zu thun.

Digitized by Google

Ist Ihnen bekannt, daß vor vielen Jahren unsere Institution Monate, wenn nicht Jahre hindurch mit Oel-Gas (oder wie Sie es nennen: ölbildendem Gase) erleuchtet wurde, das in Cylindern zu dreißig Atmosphären zusammengepreßt und uns aus einiger Entfernung zugeführt wurde? Ich hatte keine Ahnung, daß das am Ende der Seite 9 bezüglich erwähnte Patent sich für eine Stunde nur vor einem Gerichtshof behaupten könne. Ich halte auch dafür, daß Sie mit der Anwendung des Wortes „ölbildend" im Unrecht sind. Es gehört schon einem besonderen Gase an und kann ohne Verwirrung nicht angewendet werden, wie Sie es thun.

Ich zeichne, mein Herr,

Ihr gehorsamer Diener

M. Faraday."

„Geehrter Herr!

„Meinen besten Dank für Ihren Brief. Am Schluß desselben bitten Sie mich „privatim" und im Vertrauen, Sie durch meine Ansicht zu ermuthigen, ob diese Stärke Gaslicht für Leuchtthürme paßt. Es ist mir nicht möglich Ihre Bitte zu gewähren, da meine Stellung zum Trinity House verlangt, daß ich im Stande sei jeden beliebigen Gegenstand, Ansuchen oder Dokumente, die mir dort vorgelegt werden mögen, in vollkommen unparteiischer Gemüthsverfassung entgegenzunehmen.

Ich zeichne, mein Herr,

aufrichtig der Ihre

M. Faraday."

Digitized by Google

Die Herzensgüte, die ihren belebenden Schein über jeden ihrer würdigen Gegenstand ergoß, strahlte am wärmsten am häuslichen Herde. Gelegentliche Ausdrücke in seinen Schriften offenbaren das oft, so wenn wir in seinem schweizer Tagebuch über Interlaken lesen: „Die Schuhnägelverfertigung wird hier ziemlich bedeutend betrieben und erscheint dem Zuschauer als eine sehr saubere und hübsche Beschäftigung. Ich liebe eine Schmiedewerkstatt und alles, was sich auf das Schmiedehandwerk bezieht. Mein Vater war ein Schmied."

Als er Noble zu seiner Büste saß, geschah es eines Tages, daß der Bildhauer, als er die letzte Hand an den Marmor legte, mit seinen Meißeln klirrte. Da er wahrnahm, daß sein Modell zerstreut erschien, sagte er, daß er fürchte ihn durch das Klirren der Geräthschaften belästigt zu haben und er zudem auch ermüdet sei. „Nein, lieber Noble," antwortete Faraday, indem er die Hand auf dessen Schulter legte, „doch das Geräusch erinnerte mich an meines Vaters Amboß und versetzte mich in meine Knabenzeit zurück.

Diese tiefe Anhänglichkeit blickt beständig aus seinen Briefen an verschiedene Familienglieder hervor; „mit einander verbunden, — wie er an seine Schwägerin schrieb, — in der einen Hoffnung, im Glauben und der Liebe, welche in Jesus Christus ist." Für seine Frau vor Allem leuchtete jene Liebe am innigsten. Doch, wie könnten wir füglich von jenen geheiligten Banden sprechen, da die trauernde Wittwe noch unter uns lebt! Es mag genügen den Strahl davon aufzufangen, der in nachstehendem Auszug, aus einem an Mrs. Andrew Crosse beim Tode ihres Gatten gerichteten Briefe, sich wiederspiegelt:

Digitized by Google

12. Juli 1855.

„.... Glauben Sie mir, daß ich tief mit Ihnen fühle, denn ich besitze in meiner Lebensgefährtin Alles, was, wie Sie sagen, Ihnen Ihren Verlust so schmerzlich fühlbar macht.

Die herzlichen in der Häuslichkeit waltenden Gefühle, der sittliche Werth, der gegenseitige Beistand in der Trübsal, die gemeinschaftliche Freude im Glück, all' das, was bestanden hat, macht das Zerreißen eines Bandes wie des Ihrigen so schwer zu ertragen, und doch würden Sie nicht wünschen, daß es anders gewesen wäre; denn die Erinnerung an jene Dinge bringt Trost auch mit dem Kummer. Ich spreche, indem ich mir dabei vorstelle, welches mein eigener Schmerz beim Verlust meiner Gefährtin sein würde, und ich versuche Sie auf die einzige Weise zu trösten, in der ich glaube, daß ich getröstet werden könnte.

M. Faraday."

Es lag, wie Tyndall bemerkt hat, ein Gemisch von Ritterlichkeit in seiner Zuneigung. In sein Diplombuch machte er folgenden bemerkenswerthen Eintrag:

25. Januar 1847.

„Unter den Verzeichnissen und Ereignissen trage ich hier das eine ein, das als Quelle des Glücks und der Ehre weit alle übrigen überragt: »Unsere Hochzeit war am 12. Juni 1821.«

M. Faraday."

Für den Charakter Faraday's sind mir jene beiden Eigenschaften der Ehrerbietung und Herzensgüte besonders beeinflussend erschienen. In der Art und Weise, wie sie sich bekundeten, lag jene

Digitized by Google

schöne Vereinigung von Festigkeit und Sanftmuth, deren oft Erwähnung gethan ist, innig damit verbunden war auch seine Schlichtheit und Wahrhaftigkeit. Diese Punkte müssen sich dem Leser schon bemerklich gemacht haben, aber sie verdienen weitere Beleuchtung.

Einst trugen ihn seine ruhigen, aber raschen Schritte die Holborn-Straße entlang zu seinem Versammlungshause, als irgend ein kleines Wurfgeschoß ihn unsanft auf den Hut traf. Er würde es für einen Zufall gehalten haben und vorüber gegangen sein, wenn nicht ein zweiter und dritter Wurf ihn veranlaßt hätte, sich umzuwenden, um gerade noch zu sehen, wie ein Gesicht von einem Fenster im oberen Stockwerk eines geschlossenen Schnittwaarengeschäfts sich hastig zurückzog. Erzürnt über die Beleidigung schritt er zur Thür und klopfte. Das öffnende Dienstmädchen sagte, daß Niemand zu Hause sei, aber Faraday erklärte, er wisse es besser, und verlangte, nach oben geführt zu werden. Da das Mädchen noch Einreden machte, drang er allein vor, suchte sich seinen Weg durchs Haus hinauf, öffnete die Thür eines oberen Zimmers und fand eine Gesellschaft von Handlungsgehilfen vor, die sofort erklärten, nichts von dem Beweggrunde dieses plötzlichen Besuches zu wissen. Aber der Jäger hatte sein Wild gestellt, er tadelte sie scharf über die Belästigung Vorübergehender am Sonntag-Morgen und sagte, daß, wenn nicht sofort eine Entschuldigung abgegeben würde, sie von ihrem Arbeitgeber etwas zu ihrem großen Nachtheil hören sollten. Die Entschuldigung wurde sogleich gegeben.*

* Für diese Anekdote und noch einige unter Anführungsstrichen bin ich Mr. Frank Barnard verpflichtet.

Digitized by Google

Lange nach diesem Vorfall kehrten Faraday und seine Frau mit Dr. Tyndall eines Abends von Mr. Gassiot nach Clapham Common zurück; ein dichter Nebel fiel, und sie wußten nicht mehr, wo sie waren. Die beiden Herren stiegen aus dem Wagen, gingen zu einem Hause und klopften an. Ein Mann erschien zuerst am Fenster und nachher sehr erzürnt über die Störung an der Thür und verlangte ihr Anliegen zu wissen. Faraday erklärte in seiner ruhigen, unwiderstehlichen Weise die Situation und den Zweck des Klopfens. Der Mann änderte sofort seinen Ton, sah verlegen aus und murmelte etwas, daß er erschreckt worden sei und geglaubt habe, sein Geschäftshaus stünde in Flammen.

Was die Schlichtheit seines Charakters anbelangt, so habe ich, während ich dies Buch schrieb, mit Faraday's Bekannten darüber gesprochen und am häufigsten die Bemerkung gehört: „Oh! er war ein schöner Charakter und so schlicht von Gemüth." Ich habe die Ursache dieser Schlichtheit festzustellen gesucht und glaube, sie bestand in dem Bewußtsein, daß er selbst das Rechte zu thun beabsichtigte, und in dem Glauben, daß Andere, an die er sich wandte, dasselbe wollten, und er somit sie Alles sehen lassen könne, was ihm gerade durch den Kopf ging. Und während er keinen Grund kannte, etwas zu verbergen, war keine Spur von Selbstgefälligkeit in ihm noch irgend welcher Anspruch, etwas vorzustellen, was er nicht war. Diese Eigenschaften zu erläutern ist nicht so leicht; die Kundgebungen derselben waren, wie sein Humor, gewöhnlich zu zart, um zu Papier gebracht zu werden, aber vielleicht kann folgender Brief so gut wie etwas Anderes dazu dienen; denn es giebt wohl wenig Gelehrte, die so natür-

Digitized by Google

lich über das Vergnügen an einer Pantomime und dann über ihre höchsten Hoffnungen zu schreiben vermöchten.

„Royal Institution, London W., 1. Januar 1857.

„Verehrte Miß Coutts!

„Es war sehr freundlich von Ihnen, an unser Amüsement zu denken und uns die Billets zu Ihrer Loge für morgen Abend zu senden. Wir danken Ihnen aufrichtig und hoffe ich für mich Vergnügen davon, denn ich habe stets noch große Sympathie für Kinder, für ihre Gedanken und Vergnügungen. Gestatten Sie mir, Ihnen und auch Mrs. Brown aus aufrichtigem Herzen ein glückliches neues Jahr zu wünschen. Für Einige unter uns wird das größte Glück in der Zufriedenheit bestehen verbunden mit Geduld, aber auch darin liegt Glück genug und in dem zu erwartenden Ende.

Immer Ihr dankbar ergebener

M. Faraday."*

Was die Wahrhaftigkeit anbetrifft, so war er nicht nur im gewöhnlichen Sinn des Wortes wahrhaftig, sondern erlaubte auch weder sich noch Anderen hastige Schlüsse, aufs Gerathewohl ge-

* In einem anderen Briefe, welchen Lady Burdett Coutts mir freundlichst zugestellt hat, sagt Faraday: „Ich erinnere mich, daß wir schon einmal in Ihrer Loge zu einer Pantomime waren, die mich immer wegen der „ungeheuren Koncentration der Bühnenmittel, welche sie erfordert, interessirt." In einem dritten machte er bewundernde Bemerkungen über Fletcher.

Digitized by Google

machte Behauptungen oder unsichere Logik. Bei solchen Gelegenheiten war es so seine Art, die verdächtige Behauptung sehr langsam und deutlich zu wiederholen mit einer Miene verwunderten Prüfens, als ob sie ihn in Erstaunen gesetzt hätte. Seine Ironie war dann unwiderstehlich und erzielte immer eine Aenderung in dem nicht stichhaltigen Satze.

Eines Freitag-Abends wurde eine verbesserte Davy'sche Lampe mit einer lobpreisenden Beschreibung ausgestellt. Faraday fügte die Worte hinzu: „Ansicht des Erfinders."

Ein Bekannter, ziemlich dazu angelegt, seinen Freunden mit langweiligen Geschichten zur Last zu fallen, machte gegen Faraday ein langes Gerede über die Bosheit irgend eines Kutschers, der ihn in der vergangenen Nacht, inmitten eines dunklen, kothigen Weges abgesetzt hatte — „in der That," sagte der lästige Schwätzer, „in einen vollkommenen Morast; und da saß ich, wie Sie sich vorstellen können, die halbe Nacht, zappelnd und mich abarbeitend aus diesem fürchterlichen Morast (morass) herauszukommen." »More ass you!« („um so größerer Esel Sie!" ein Wortspiel, das deutsch nicht wiederzugeben) brachte der Gelehrte inmitten seines Gelächters heraus. Das war ein seltener Fall; denn nur, wenn sehr gereizt, theilte er einen Hieb aus oder ging von der gewohnten freundlichen Höflichkeit seiner sonstigen Redeweise ab.

Daß er stets bereit war, eine Behauptung oder Ansicht, die durch Andere sich als unrichtig erwiesen, aufzugeben, zeigt sich in der Vorrede zu den Bänden, in welchen seine »Experimental Researches« abgedruckt sind. „Wenn er Rath ertheilte," sagt seine Nichte Miß Reid, „ging er immer zu dem Ausgangs-

Digitized by Google

punkt, dem wahren Recht oder Unrecht der Frage zurück, indem er nie Abirrungen vom einfachen, geraden Wege der Pflicht, sei es durch Gewohnheit oder vorhergegangene Fälle, gerechtfertigt sein ließ, und er selbst beurtheilte sich genau nach demselben Maßstabe, den er Anderen anlegte.

Diese Vorzüge seines Charakters wurden weder durch ernste Mängel noch durch gegen sie streitende Fehler verkleinert. Man konnte ihm nicht nahe genug treten. In seinem Gemüth gab es keine dunkeln Flecke oder häßliche Winkel. Doch war er weit davon, einer jener leidenschaftslosen Männer zu sein, die mehr einer kalten Statue als lebendigem Fleisch und Blut gleichen. Er war kein Tugendmuster und schrecklich uninteressant für die, welche eine solch ruhige Vollkommenheit nicht begreifen können. Sein inneres Leben war ein Kampf, mit dessen Wunden sowohl wie dessen Siegen. Stolz von Natur und hitzig, muß er oft den Zaum für nöthig gefunden haben; aber ungeachtet der Raschheit seiner Handlungen und Gedanken wußte er seinem feurigen Geiste straffen Zügel anzulegen.

Ich habe aufmerksam auf jede nachtheilige Bemerkung über Faraday's Charakter geachtet, aber die einzig ernsten darunter schienen mir einem Mißverstehen des Mannes zu entspringen, einem Mißverstehen, das um so leichter, weil seine Richtschnur von Recht und Unrecht wie von seiner Pflicht oft von der seiner Umgebung abwich. Doch mag es wahr sein, daß seine außerordentliche Feinfühligkeit ihn manchmal dazu verleitete, denen geringe Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, von denen er glaubte, daß sie zu dicht in seine Fußstapfen träten; so z. B. als Nobili

Digitized by Google

mit einigen schönen Experimenten über Magnetismus auftrat, gerade nach der kurz vorher erfolgten Anzeige von Faraday's eigenen Entdeckungen im Jahre 1831, welche er an Mr. Hachette gesandt hatte, und die der Académie des Sciences mitgetheilt worden waren. Es ist auch wahr, daß er bei seiner großen Vorsicht und seinem Widerwillen gegen moralisches Uebel geneigt war sich mit Abscheu von einem irrenden Gefährten abzuwenden, statt sich zu bemühen ihn auf den rechten Weg zurückzuführen. Es ist ihm auch als Fehler angerechnet worden, daß er keine Schule gründete und keinem jungen Manne hilfreiche Hand bot, wie ihm Davy. Daß dies eher sein Mißgeschick als sein Fehler war, dürfte aus den Worten, die er einmal an Miß Moore schrieb, hervorgehen: „Ich habe mir oft Mühe gegeben ein Genie zu entdecken, aber ich bin nicht sehr erfolgreich gewesen, obgleich manche Fälle anfangs vielversprechend erschienen." Die Welt würde zweifellos die Gewinnende gewesen sein, hätte er einer Gruppe von Schülern das Gepräge seines Geistes aufgedrückt, aber ein Mann kann nicht Alles thun, und hätte Faraday mehr von einem Lehrer, so hätte er vielleicht weniger von einem Forscher gehabt.

Natürlich war Faraday wie jeder andere Mensch Irrthümern im Urtheil unterworfen, und es war ihm unmöglich, selbst wenn wünschenswerth, immer Anstoß zu vermeiden. So wurde er beständig um sein Autograph belästigt, und statt die Gesuche in den Papierkorb zu werfen, hatte er ein förmliches lithographisches Cirkular, in welchem er sich wegen Nichterfüllung entschuldigte. Das verletzte mehr als einen Empfänger und wurde ihm einst auf rauhe Weise bemerklich gemacht, indem er das Cirkular

Digitized by Google

mit einem höhnischen Kommentar unfrankirt aus St. Louis zurückerhielt. Er gebrauchte die gedruckte Form niemals wieder und Miß Barnard übernahm die Beantwortung aller solcher Anliegen.

Es ist vorher schon bemerkt worden, daß Faraday wenig Antheil an socialen Bewegungen nahm und wenig in Gesellschaft ging, doch muß man ihn darum keineswegs für ungesellig halten. Es ist wahrscheinlich, daß seine freie Bewegung in dieser Hinsicht in Etwas durch die Grundsätze, in welchen er aufgewachsen war, behindert wurde; sicher ist, daß er von dem Wunsche, alle seine Zeit und Kraft wissenschaftlichen Forschungen zu widmen, zurückgehalten wurde. Doch werden heitere Geschichten von seiner gelegentlichen Anwesenheit bei geselligen Vereinigungen erzählt. So liebte er, den Diners der Royal Institution beizuwohnen und freute sich in früheren Tagen an den künstlerischen und musikalischen Konversationen bei Hullmandel, wo Stanfield, Turner und Landseer, mit der Garcia und der Malibran zusammentrafen; manchmal auch gesellte er sich dieser liebenswürdigen Gesellschaft zum Abendessen oder bei Aufführungen zu, ein anderes Mal bei ihren Ausflügen den Fluß hinauf im achtrudrigen Kutter. Kapitän Close hat mir beschrieben, wie, als die französischen Leuchtthurmsbehörden das Schraubenpfeilerlicht auf den Sandbänken bei Calais aufstellten, sie die Trinity House-Beamten und Faraday zur Besichtigung einluden. Nach der Inspektion wurde für sie ein Essen arrangirt, und M. Reynaud schlug die Gesundheit des étranger célèbre vor. Ein junger Ingenieur-Offizier wollte jedoch die Bezeichnung Faraday's als Fremden nicht gelten lassen, — seit

Digitized by Google

er in St. Cyr gewesen, wäre ihm schon der große Engländer aus seinen Werken kein Fremder mehr. Der Professor beantwortete das Kompliment in der Sprache seiner Wirthe mit einigen treffenden und freundlichen Bemerkungen. Ein hochgestellter Diplomat, der anwesend war, sagte nachher, daß Faraday viele Dinge gesagt hätte, die nicht französisch gewesen wären, aber nicht ein Wort, das nicht hätte so sein sollen.

Unbeschränkter schon war Faraday's Sympathie für die Natur. Er fühlte die Poesie der wechselnden Jahreszeiten, aber zwei Natur-Erscheinungen waren es, die besonders innig seinen Geist anzusprechen schienen: ein Gewitter entzückte ihn, und er empfand eine milde Traurigkeit, wenn die goldene Helle des Sonnenuntergangs in das Abendzwielicht überging. Es giebt wohl viele andere Gemüther noch, denen diese beiden Gefühle vertraut sind, aber von ihm besonders schienen sie mit großer Intensität empfunden worden zu sein. Ohne Zweifel trug seine Kenntniß der Elektricität viel zu seinem Interesse an den großartigen Entladungen der Gewitterwolken bei, aber das wird wohl kaum völlig erklären können, warum er so gern und lange am Fenster zu stehen pflegte um die lebhaften Blitze zu beobachten, fremd der Furcht, den Geist voll erhabener Gedanken oder vielleicht der Zwiesprache mit dem Höchsten. Manchmal mochte er auch eine Droschke heranrufen, um, wenn das Gewitter in einiger Entfernung war trotz des strömenden Regens zum Schauplatz des hehren Naturschauspiels zu fahren.

In einer sternenklaren Nacht recitirte Kapitän Close ihm die Worte Lorenzo's aus dem „Kaufmann von Venedig":

Digitized by Google

.... „Sieh, wie die Himmelsflur
Ist eingelegt mit Scheiben lichten Goldes!
Auch nicht der kleinste Kreis, den du da siehst,
Der nicht im Schwunge wie ein Engel singt
Zum Chor der hellgeäugten Cherubine.
So voller Harmonie sind ew'ge Geister,
Nur wir, weil dies hinfäll'ge Kleid von Staub
Ihn grob umhüllt, wir können sie nicht hören."

Faraday, der zufällig nicht mit jener Stelle vertraut war, ließ seinen Freund sie wieder und wieder sagen, indem er die volle Bedeutung der Poesie in sich einsog, in der der Dichter, wie noch kein Sterblicher vor ihm, der Harmonie des Weltalls Ausdruck verliehen.

Von den Ebenen geistiger Mittelmäßigkeit steigen gelegentlich die Gebirge des Genius auf, und von der einförmigen Fläche selbstsüchtiger Respektabilität ragen zuweilen die Gipfel moralischer Größe empor. Weder die eine noch die andere Art des sich Auszeichnens ist so gewöhnlich, wie wir es wünschen möchten, und es ist ein seltenes Zusammentreffen, wenn, wie in Sokrates, die beiden im selben Individuum sich vereinen. In Faraday haben wir ein modernes Beispiel. Noch leben Manche, die jenen Mann mit starkem Willen und großen Gefühlen beobachtet haben, wie er sich aus niederer gesellschaftlicher Stellung erhob ohne jedoch das Gleichgewicht zu verlieren, ja nur mehr in Schlichtheit, in Selbstlosigkeit und Demuth wachsend als Fürsten seine Korrespondenten werden und all' die gelehrten Körperschaften der Welt mit einander wetteifern ihm zu huldigen, stets sein größtes Glück zu Hause findend, obgleich im Besitz der Anhänglichkeit aller

Digitized by Google

seiner Gefährten, — jedem ehrlichen Manne, wie abweichend er auch in den Ansichten von ihm sein mochte, zugethan, und von den meisten Derer, die ihn kannten, geliebt.

Dies ist das Phänomen. Durch welche Theorie kann man es sich erklären?

Das Geheimniß lag nicht in der Natur seines Strebens. Das kann durch nichts besser als durch folgende, mir von Mrs. Crosse mitgetheilte kleine Erzählung erwiesen werden: „Eines Morgens, nachdem wir einige Monate verheirathet waren, nahm mich mein Gatte in die Royal Institution zu einem Besuch bei Mr. und Mrs. Faraday mit. Ich hatte das Laboratorium dort noch nicht gesehen und der Gelehrte führte uns sehr freundlich durch die Institution, indem er viele Gegenstände von Interesse zu meiner Belehrung erklärte. Die große Lebhaftigkeit und Heiterkeit seines Wesens überraschte mich an einem Manne, dessen Leben so schwerfaßlichen Studien gewidmet ist; aber ich habe seitdem die Erfahrung gemacht, daß die erhabensten Eigenschaften des echten Philosophen, oft, in der That meist, mit einer fast kindlichen Einfachheit verbunden sind.

Nachdem ich die zahlreichen Einrichtungen zu Experimental-Forschungen überblickt, wendete ich unter dem Eindruck der wissenschaftlichen Atmosphäre des Ortes mich zurück und sagte: „Mr. Faraday, Sie müssen doch sehr glücklich sein in Ihrer Stellung und Ihrer Beschäftigung, die Sie so gänzlich über die gewöhnlichen Verhältnisse und niedrigen Ziele des Alltagslebens emporhebt!“

Er schüttelte den Kopf, und mit jener wunderbaren Beweglichkeit der Physiognomie, die ihm charakteristisch, verwandelte sich

Digitized by Google

der Ausdruck der Fröhlichkeit in seinen Zügen in einen der tiefsten Trauer, indem er antwortete: „Als ich das Handwerk verließ und die wissenschaftliche Laufbahn erwählte, glaubte ich alle ärgerlichen Armseligkeiten und kleinen Eifersüchteleien, die den Menschen in seinem moralischen Fortschreiten hindern, hinter mir gelassen zu haben, aber ich fand mich in eine andere Sphäre erhoben nur, um die arme menschliche Natur dort ebenso wie all überall wiederzufinden, denselben Schwächen, demselben Egoismus, wie erhaben der Geist auch sei, unterworfen."

Dies waren seine Worte, soweit ich mich ihrer erinnern kann, und als ich den großen und guten Mann ansah, glaubte ich nie ein Gesicht gesehen zu haben, das mir so den Eindruck vollkommener Unweltlichkeit machte." — Wir wissen, wie sehr sein Leben bewies, daß diese seltene Eigenschaft in der That die seine war.

„Kindergleiche Einfalt!" „Unweltlichkeit!" Wo wurzelte der Baum, der so herrliche Blüten trug? Faraday hatte in Christi Schule gelernt ein „Kindlein" zu werden, und er liebte die Welt nicht; denn die Liebe des Vaters war in ihm.

Einen anziehenden Einblick in diese Seiten seines Wesens erhalten wir durch einen Auszug, den uns Professor Tyndall aus einer alten Schrift gegeben, in welcher er die Eindrücke nach einem seiner ersten Mittagssessen bei dem Professor schildert: „Um zwei Uhr kam er herunter, mich zu holen. Er, seine Nichte und ich bildeten die Tischgesellschaft. Ich gebe nie Diners, sagte er, und esse selten auswärts. Aber ich wünsche nicht, daß meine Freunde das falschen Ursachen zuschrieben. Ich handle so, um Zeit zur Arbeit zu sparen, und nicht aus religiösen Beweggründen, wie

Digitized by Google

Einzelne sich einbilden." Er sprach das Tischgebet. Ich wage kaum sein Gebet ein Sprechen zu nennen. In der Sprache der heiligen Schrift könnte man es als die Bitte eines Sohnes bezeichnen, in dessen Herz Gott den Geist seines Sohnes gesandt hat, der mit unbegrenztem Vertrauen eine Gnade von seinem Vater erfleht. Wir aßen Roastbeef, Yorkshire Pudding und Kartoffeln, tranken Sherry, sprachen von Forschungen und was dazu erforderlich ist und von seiner Gewohnheit sich von den Zerstreuungen der Gesellschaft fern zu halten. Er war aufgelegt und fröhlich, in der That fast knabenhaft heiter, obgleich er jetzt zweiundsechzig Jahr alt ist. Sein Schaffen und Arbeiten erregt Bewunderung, aber die Berührung mit ihm erwärmt und erhebt das Herz. Hier haben wir sicher einen starken Mann vor uns. Ich liebe die Stärke, doch darf ich dabei das Beispiel ihrer Vereinigung mit Zartheit, Bescheidenheit und Sanftmuth im Charakter Faraday's nicht vergessen.

Seine Religiösität verdient nähere Berücksichtigung. Als Laufburschen schon sehen wir ihn die Ablieferung seiner Zeitungen am Sonntag-Morgen beschleunigen, damit er zur Zeit nach Hause komme, um sich sauber machen zu können und mit seinen Eltern zur Kirche zu gehen. Seine Briefe aus dem Auslande zeigen dieselbe Gemüthsanlage, aber bis einen Monat nach seiner Heirath im Alter von beinahe dreißig Jahren legte er kein förmliches Glaubensbekenntniß ab. Von seinem geistigen Leben ist bis zu jenem Zeitraum wenig bekannt, doch scheinen Gründe vorhanden zu sein, um uns glauben zu lassen, daß er die Religion seiner Väter nicht ohne eine gewissenhafte Prüfung und ernstes

Digitized by Google

Eingehen in deren Wahrheiten annahm. Es würde schwierig sein, ihn sich anders handelnd vorzustellen. Aber nachdem er der Sandemanianer-Kirche beigetreten war, beschränkten sich seine Prüfungen wahrscheinlich nur auf Gegenstände praktischer Pflichten; für diejenigen, die ihn am besten kannten, erschien nichts stärker als seine Ueberzeugung von der Realität der Dinge, an die er glaubte. Um das Leben und den Charakter Faraday's zu verstehen ist es nöthig sich zu erinnern, daß er nicht nur ein Christ, sondern auch ein Sandemanianer war. Schon in seiner Jugend prägte dies religiöse System seinen Stempel tief auf Faraday's Gemüth, es umgab den Sohn des Schmieds mit einer Atmosphäre ungewöhnlicher Reinheit und Verfeinerung, es entwickelte die Selbstlosigkeit seiner Natur, und in seiner späteren Laufbahn grenzte es sein Leben von der Weltlichkeit um ihn her ab, wie von noch manchen Dingen, die von anderen christlichen Körperschaften als gut gebilligt werden. An dieser kleinen, in sich selbst abgeschlossenen Sekte hing er mit warmer Anhänglichkeit; zwar war er von aller christlichen Gemeinschaft oder Arbeit außerhalb ihres Umkreises abgeschieden, aber seine Sympathien wenigstens durchbrachen alle Schranken. So erzählt uns der Abbé Moigno, daß er auf Faraday's Bitte ihn eines Tages beim Kardinal Wisemann einführte. Die Unterredung war sehr herzlich, und seine Eminenz zögerte nicht, ihn offen und in gemüthlicher Weise zu fragen: ob Faraday in seiner tiefsten Ueberzeugung glaube, daß die gesammte Kirche Christi, die heilige katholische und die apostolische in der kleinen Sekte, in der er eine hervorragende Stelle einnahm, eingeschlossen sei. „O nein," war

Digitized by Google

die Antwort, „aber ich glaube von Grund meiner Seele aus, daß Christus mit uns ist.“ Und andere Punkte giebt es noch in seinem Charakter, welche die Färbung der religiösen Schule, der er angehörte, reflektiren. So, während Demuth von einem christlichen Leben unzertrennlich ist, giebt es doch eine besondere Phase dieser Tugend, die aus jenen Grundsätzen hervorgegangen ist, welche lehren: daß all' unsere Gerechtigkeit die unverdiente Gabe eines Höheren sein muß; — diese Lehren nun werden in der Sandemanianer-Kirche stark betont. Wiederum, während alle Christen die schreckliche Anhäufung von Thorheit und Sünde in der Welt beklagen, erkennen viele auch ein Vorhandensein von sehr vielem Guten darin an und glauben an eine fortschreitende Verbesserung, aber die Glieder kleiner Gemeinschaften neigen zu düsteren Ansichten, und so auch Faraday, trotz seines persönlichen Glücks und der festen Ueberzeugung, daß: „Einer droben ist, der in allen Dingen wirkt und der selbst inmitten jenes Aufruhrs herrscht, zu welchem die Neigungen und Kräfte des Menschen so leicht verkehrt werden.“

In seinen Briefen an Professor Schönbein und einige andere verwandte Geister pflegt er, natürlich genug, sich von wissenschaftlichen zu religiösen Gedanken und wieder zurück zu jenen zu wenden. Im Allgemeinen hielt er diese Gebiete seiner geistigen Thätigkeit in eigenthümlicher Weise von einander geschieden; selbstverständlich aber war es wohlbekannt, daß der Professor aus der Albemarle Street jener langen Reihe von Männern der Wissenschaft angehörte, die mit den Weisen des Morgenlandes beginnend dem Erlöser das Gold, Weihrauch und Myrrhen ihrer Anbetung dargebracht haben.

Digitized by Google

Die besonderen Züge von Faraday's geistigem Leben sind jedoch Gegenstände von untergeordneter Wichtigkeit; die Lauterkeit seines religiösen Charakters wird von Allen anerkannt. Wir haben seine Gewissenhaftigkeit, sein liebenswürdiges Gemüth und seine Gerechtigkeits- und Wahrheitsliebe bewundert; wie weit diese Eigenschaften Naturanlagen wie die Klarheit seines Verstandes gewesen sind, können wir nicht genau sagen; daß er aber beständige Selbstbeherrschung ausübte ohne dabei in Härte zu verfallen, den Pfad zum Ruhme erstieg ohne je das Gleichgewicht zu verlieren und einen besonderen Strahlenschein von Liebe und Freudigkeit um sich verbreitete, muß in nicht geringem Grade einem Herzen in Frieden mit Gott und dem Bewußtsein eines höheren, zukünftigen Lebens zugeschrieben werden.

Digitized by Google

Abschnitt III.

Früchte seiner Erfahrung.

Diejenigen, die Faraday liebten, pflegten jedes seiner geschriebenen Worte wie einen Schatz aufzubewahren, und für sie wird das Leben und die Briefe, die Bence Jones der Welt übergeben, unschätzbar sein; von der Menge, die ihn nur aus der Entfernung kannte, können wir natürlich keine enthusiastische Bewunderung erwarten. Doch gern werden Alle glauben, daß in den Schriften eines solchen Genius Körner geistigen Goldes verstreut sein müssen, selbst wenn er darin nicht direkt wissenschaftliche Themata behandelt. Einige derselben beziehen sich auf Gegenstände von dauerndem Interesse; und solche Goldkörner zu sondern und vor dem Leser auszubreiten habe ich mir hier zum Ziel gesetzt.

Als ganz junger Mann noch entwarf er folgendes Ideal-Portrait: „Der Forscher sollte der Mann sein: bereit jeglichen Rath zu hören, aber entschlossen für sich selbst zu urtheilen. Er sollte nicht durch Aeußerlichkeiten beeinflußt werden, keine Lieblingshypothese haben, keiner Schule angehören und in der Wissenschaft

Digitized by Google

sich nicht durch Autorität beherrschen lassen. Er sollte nicht Rücksicht auf Personen, sondern auf die Dinge zu nehmen gewohnt sein, und zum höchsten Ziele die Wahrheit haben. Wenn er zu diesen Eigenschaften noch Thätigkeit hinzufügt, darf er in der That hoffen hinter den Vorhang in den Tempel der Natur einzudringen." — Dieses Ideal muß er beständig vor Augen gehabt haben und nicht selten gab er ähnlichen Gedanken Ausdruck. Hier haben wir zwei Beispiele, das erste einer Vorlesung dreißig Jahre später, das zweite einem Privatbriefe entnommen: „Wir können der Thatsachen selbst sicher sein, aber unsere Auslegung derselben sollten wir stets in Zweifel ziehen. Der ist der weiseste Philosoph, der an seiner Theorie stets nur mit einigem Zweifel hält, der im Stande ist sein Urtheil und sein Vertrauen dem Werthe des ihm vorgelegten Beweismittels anzupassen, indem er eine Thatsache für eine Thatsache und eine Vermuthung für eine Vermuthung nimmt, soviel als möglich seinen Geist von jedem Quell des Vorurtheils frei hält, oder wo dies nicht möglich (wie im Falle einer Theorie) sich erinnert, daß solche Quelle vorhanden ist." — Der Brief ist an Mr. Frederik Field gerichtet und bezieht sich auf eine Schrift über das Vorhandensein von Silber im Wasser des Oceans.

„Royal Institution, 21. Oktober 1856.

„Sehr geehrter Herr!

„Ihre Abhandlung hat ein so gutes Ansehen, daß, obgleich ich natürlich nicht im Stande bin, für die Sache einzutreten, ich es doch für meine Pflicht gehalten habe, sie der

Digitized by Google

Royal Society zu übersenden. Ob sie dort erscheinen wird oder nicht, kann ich nicht sagen, Niemand kann das selbst von den eigenen Schriften; aber ich für mein Theil halte dafür, daß, da Thatsachen die Grundlage der Wissenschaft sind, wie sie auch ausgelegt werden mögen, sie als solche höchst werthvoll, ja oft mehr als die darauf begründeten Auslegungen sind. Ich hoffe, daß Ihre weiteren Forschungen die bereits erlangten Resultate bestätigen werden, aber ich würde an Ihrer Stelle nicht zu hastig damit vorgehen, lieber eine Weile warten und ihrer ganz sicher werden.

Ich bin, mein Herr, Ihr ergebener Diener

M. Faraday."

Wie lehrreich müßte es gewesen sein, einen Blick in seinen Geist thun und den Proceß, durch welchen er zum rechten Abbilde seines Ideal-Forschers wurde, beobachten zu können. Theilweise hat er uns das Geheimniß in zwei bemerkenswerthen Vorlesungen mitgetheilt, deren eine er vor der City Philosophical Society, als er erst siebenundzwanzig Jahr alt war, hielt, während die andere zu einer Reihenfolge von Vorlesungen über Erziehung gehört, welche er in Albemarle Street gehalten hat. Durch Dr. Bence Jones besitzen wir reichhaltige Auszüge aus der ersten, während die zweite ihrer Zeit veröffentlicht wurde. In der früheren Vorlesung, die von „den Formen der Materie" handelt, weist er auf die Vortheile und Gefahren des Systematisirens hin und gipfelt seine Bemerkungen hiermit:

„Nichts ist schwieriger und erfordert größere Sorgfalt als eine philosophische Schlußfolgerung, nichts steht ihrer Genauigkeit mehr

Digitized by Google

im Wege als Hartnäckigkeit im Festhalten der einmal gefaßten Meinung. Der Mann, der sicher ist, im Rechte zu sein, ist sicher fast immer im Unrecht, und es kommt für ihn noch das Unglück hinzu, daß er dann unvermeidlich auch darin bleibt. Alle unsere Theorien sind auf ungewisse That-Erweise gestellt, und alle bedürfen der Aenderungen und Befestigung. Immer, von Anbeginn der Welt an, haben die Ansichten mit dem Fortschritt der Dinge gewechselt, und es ist etwas mehr als absurd zu glauben, daß wir einen sichern Anspruch auf Vollkommenheit haben, oder daß unsere Intelligenz bereits den höchsten Flug genommen hat, dessen der menschliche Geist fähig ist. Warum unsere Nachfolger nicht unsere Urtheile wie unsere Person verdrängen sollten, ist schwierig zu sagen, es ist immer so in der Welt zugegangen, und aus Analogie schon wäre zu vermuthen, daß es so fortgehen würde, — und doch, trotz aller praktischen Beweise der Fehlbarkeit unserer Meinungen und Urtheile sind Alle, und Niemand mehr als die Philosophen, immer bereit, die unumstößliche Wahrheit derselben zu behaupten."

In seiner Vorlesung, betitelt „Betrachtungen über geistige Erziehung" stellt er erst wie ein geschickter Arzt die Diagnose der großen intellektuellen Krankheit fest, an der die Allgemeinheit leidet: „Unzulänglichkeit im Urtheilen", und dann setzt er die Regeln auf, durch welche jeder Mensch seine eigene Heilung versuchen kann. Zu dieser Selbsterziehung ist es nöthig, „daß ein Mann sich prüfe, und dies nicht in nachlässiger Weise .... Das erste Resultat dieser Geistesgewöhnung wird eine innere Ueberzeugung der Unwissenheit in vielen Dingen sein,

Digitized by Google

in denen sein Nächster unterrichtet ist, sowie daß über dieselben dann seine Urtheile und Schlüsse mit Zurückhaltung gebildet werden sollten. Ein so disciplinirter Geist wird der Verbesserung auf guter Grundlage selbst in den ihm am bekanntesten Dingen zugänglich sein, und sollte sich mit der Idee, daß solches der Fall wäre, vertraut machen .... Es ist richtig, daß wir für unsere Grundsätze einstehen und nach ihnen handeln sollen, aber nicht richtig, sie in hartnäckiger Blindheit aufzustellen oder sie beizubehalten, wenn sie als irrig sich erwiesen." Und dann führt er Fälle aus seinem eigenen geistigen Leben an: „Ich erinnere mich der Zeit, da ich glaubte, ein Funken würde zwischen Volta'schen Elementen hervorgebracht, indem sie sich zur Berührung näherten (und die Gründe, warum es möglich wäre, bestehen noch), aber Andere bezweifelten die Thatsache und stellten die Beweise in Abrede, und bei wiederholter Prüfung fand ich Ursache, ihre Berichtigungen als wohlbegründet zuzugestehen. – Vor Jahren glaubte ich, daß Elektrolyte Elektricität durch eigene Leitungskraft leiten könnten, das ist auch lange Zeit hindurch von Vielen bestritten worden; obgleich ich mich im Recht glaubte, haben mich doch die Umstände dazu bewogen, der Kritik die Achtung einer Wiederuntersuchung des Gegenstandes zu zollen, und habe ich nun das Vergnügen zu wissen, daß die Natur meine ursprünglichen Schlüsse bestätigt. So ist es weise und billig, wenn auch der Augenschein außerordentlich zu Gunsten irgend einer Entscheidung überwiegen kann, auch einen Gegenbeweis anzuhören. Sie können Sich nicht vorstellen, wie oft und wie sehr ich unter solchem Eindruck gewünscht habe, daß die wunderbaren Schilderungen, die so häufig zu

Digitized by Google

mir gedrungen sind, sich in einigen Punkten wenigstens als richtig erweisen möchten, und wie oft ich mich Experimenten mit Glühhitze, mit Reibungen durch Magnete, Streichen mit Händen 2c. unterzogen habe, damit ich nur die Entdeckung nicht ausschlösse, — und mich somit in dem sehnlichen Wunsch bestärkte, daß etwas daran wahr sein und ich zur Enthüllung einer neuen Naturkraft beitragen möge." Er wendet sich dann zu einem anderen Uebel und dessen Heilung: dem Hang uns selbst in Betreff Allem, was wir wünschen, zu täuschen und der Nothwendigkeit des Widerstandes gegen solche Wünsche; . . . . „die Versuchung, welche uns antreibt nach solchen Beweisen und Erscheinungen zu suchen, wie sie unsere Wünsche begünstigen, und jene, welche ihnen entgegenstehen zu mißachten, ist sehr groß. In dieser Hinsicht sind wir alle mehr oder weniger thätige Beförderer des Irrthums." Er schließt seine Bemerkungen über diesen Gegenstand mit folgendem Satz in Kursivschrift: „Ich will einfach meine feste Ueberzeugung ausdrücken, daß der Punkt der Selbsterziehung, der darin besteht dem Geiste Widerstand gegen seine Wünsche und Neigungen zu lehren, bis sie sich als richtig ausgewiesen, der wichtigste von allen ist, nicht nur auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, sondern auch in allen Dingen des täglichen Lebens." Er wendet sich dann zur Nothwendigkeit „einer Gewöhnung sich klare und präcise Ideen zu bilden" und sie in „klarer, bestimmter Sprache" auszudrücken: „Wenn die verschiedenen erforderlichen That-Erweise in unserem Besitz sind und es uns gelungen ist von jedem derselben uns eine klare Vorstellung zu machen, sollte dem Geist gelehrt werden, sie gegeneinander

Digitized by Google

abzuwägen und ihm nicht gestattet sein, unbedacht zu einem Schluß zu eilen. Als Resultat so gesunder, geistiger Gewöhnung sollten wir im Stande sein, ein angemessenes Urtheil zu fällen, das heißt: ein dem Augenschein durch alle Grade der Wahrscheinlichkeit hindurch angemessenes" — während er hinzufügt: „häufig sollte die Ausübung des Urtheils in einem gänzlichen Zurückhalten desselben bestehen."

„Die Erziehung, welche ich befürworte," sagt Faraday, „wird Geduld und Gedankenarbeit in jeder auf Verbesserung des Urtheils zielenden Uebung erfordern. Es kommt nicht darauf an, mit welchem Gegenstand der Geist eines Menschen sich beschäftige, stets nur soll er mit der Ueberzeugung daran gehen, daß dieselbe geistige Arbeit zu einem jeden verlangt wird. Weil die Erziehung eine innere ist, ist sie nicht weniger nöthig, noch ist es mehr die Pflicht eines Mannes, daß er sein Kind erziehen lasse, denn daß er sich selbst erziehe. Trägheit mag ihn verleiten, die Erfahrung und Selbstprüfung, welche seine Schule bildet, zu vernachlässigen und Ermüdung das Vermeiden der nöthigen Uebungen herbeiführen, aber sicher sollte ein Gedanke an den Gewinn genügen, ihn zu der erforderlichen Anstrengung anzuspornen; und denjenigen, die über die vielen Tage und Stunden nachdenken, welche von einem Liebhaber süßer Töne benutzt werden, um eine mäßige Fertigkeit auf einem immerhin nur mechanischem Instrument zu erlangen, sollte es eine verweisende Schamröthe ins Antlitz rufen, wenn sie die Ueberzeugung haben müssen, daß sie das herrliche Instrument, auf dem alle Kräfte des Geistes spielen, vernachlässigen."

Digitized by Google

Am Eingang dieses Vortrages fühlte sich der Vorleser berufen, seine Bemerkungen in Etwas zu begrenzen: „So hoch der Mensch über die Geschöpfe um ihn her gestellt ist, so ist doch eine höhere und erhabenere Stellung für ihn in Aussicht, und der Wege sind unendliche, in denen seine Gedanken über die Befürchtungen, Hoffnungen oder Erwartungen eines zukünftigen Lebens sich bewegen können. Ich glaube, daß die Wahrheit über jene Zukunft nicht durch irgend welche Anstrengung seiner geistigen Kräfte, wie erhaben diese auch sein mögen, zu seiner Kenntniß gelangen kann, daß sie ihm durch andere Unterweisung als durch seine eigene zur Kenntniß gebracht und durch einfachen Glauben an das gegebene Zeugniß von ihm empfangen wird. Möge Niemand auch nur einen Augenblick lang denken, daß die Selbsterziehung, die ich in Bezug auf die Dinge dieses irdischen Daseins anempfehlen will, sich zu irgend welcher Berücksichtigung der uns gegebenen Hoffnung eines höheren Lebens erstrecke, als ob der Mensch durch Vernunftschlüsse Gott zu erkennen vermöchte. Es wäre hier nicht passend, auf diesen Gegenstand näher einzugehen, als nur um eine absolute Unterscheidung zwischen religiösem und weltlichem Glauben zu beanspruchen. Man wird mir als Schwäche vorwerfen, daß ich mich weigere die geistigen Operationen, die ich in Bezug auf hohe Gegenstände für gut halte, auch auf die höchsten anzuwenden. Ich lasse mir den Vorwurf gefallen. Doch selbst in irdischen Sachen glaube ich, „daß das unsichtbare Wesen des Erhabenen in der Schöpfung der Welt klar zu sehen ist, da selbst seine ewige Macht und Gottheit verständlich werden durch die erschaffenen Dinge," und ich habe nie gefunden, daß jene

Digitized by Google

Dinge, die der Mensch selbst vermöge des ihm innewohnenden Geistes erkennen kann, unverträglich seien mit den höheren, seine Zukunft betreffenden, welche er vermöge jenes Geistes nicht erkennen kann." Eine gewisse Wahrheit liegt natürlich in diesen Worten, geistige Unterscheidungskraft ist ein wirkliches Ding, das Einige besitzen, Andere wieder nicht, doch existirt diese absolute Unterscheidung zwischen religiösem und gewöhnlichem Glauben? Sicher ist dieselbe Veranlassung und dieselbe Nothwendigkeit des sorgfältigen Urtheilens und des Widerstandes gegen Vorurtheile oder Bevorzugung vorhanden, wenn wir die Beglaubigungen von irgend Etwas, was uns als Inhalt einer Offenbarung von oben vorkommen mag, abwägen; sicher auch müssen wir, wenn wir uns überzeugt haben, daß wir solche Offenbarung besitzen, nach derselben Klarheit der Ideen streben und dieselbe Geduld und Gedankenarbeit aufwenden, wenn wir dieselbe richtig verstehen wollen. Die geistige Disciplin, die uns befähigt, die Werke Gottes auszulegen, muß derjenigen verwandt sein, welche zur Auslegung seines Wortes erforderlich ist.

Seit Faraday dachte und schrieb, hat die Frage öffentlicher Erziehung einen weit tieferen Halt in den Gefühlen und Hoffnungen der Nation gewonnen, und nicht allein die Ausdehnung, sondern auch das Wesen des Unterrichts wird jetzt erörtert. Man hält es nicht länger mehr für richtig, daß die Geister unserer Jugend fast ausschließlich von den trockenen Hülsen klassischer oder mittelalterlicher Kenntnisse genährt werden sollen, während das reiche Festmahl moderner Entdeckungen unberührt bleibt. Dennoch hält es den Naturwissenschaften schwer, einen geachteten

Digitized by Google

Platz in unsern ehrwürdigen scholastischen Institutionen zu gewinnen. Faraday jedoch hatte schon lange sich sein Urtheil über die Sache gebildet. In einer seiner Freitag-Abends-Vorlesungen sagt er: „Der Fortschritt in der Anwendung der Physik ist in neuerer Zeit so groß und zur Wohlfahrt des Menschen wesentlich geworden, daß man sie gerechter Weise zur Erläuterung des wahren Charakters reiner Naturwissenschaft als Zweig des Wissens anwenden kann, und darf sie diese Ansprüche auf Beachtung wohl erheben bei den Regierungen, Universitäten und Körperschaften, denen die Pflege und Leitung der Wissenschaft anvertraut ist. Man fängt jetzt an den Naturwissenschaften die ihnen zukommende Stelle einzuräumen und obwohl sie in ihrem Lehrgange wie in ihren Zielen durchaus von den humanistischen Wissenschaften verschieden, tragen sie als Unterrichtsgegenstand nicht Geringes zur Disciplin des Geistes bei, während sie sich mehr oder weniger den Bedürfnissen, Bequemlichkeiten und selbst dem Vergnügen, dem geistigen wie dem körperlichen, eines jeden Individuums von jeder Lebensklasse dienstbar machen. Bis vor wenigen Jahren hat der naturwissenschaftliche Unterricht von den Behörden, in deren Händen die Oberleitung des gesammten öffentlichen Unterrichts liegt, nur in so weit Anerkennung und Pflege gefunden, als er gewerblichen Zwecken dienen konnte; d. h. solchen, die von der Gesellschaft gelohnt werden, jetzt aber zieht man die Angemessenheit von Universitätsdiplomen für die Naturwissenschaften in Betracht, und Viele sind geneigt ihnen neben den humanistischen Wissenschaften eine hohe Stelle einzuräumen und halten sie für werth, um ihrer selbst willen studirt zu werden, d. h. als

Digitized by Google

eine geeignete Uebung für den menschlichen Intellekt, die im Stande ist, sämmtliche Geisteskräfte zur Thätigkeit und Entfaltung zu bringen. Als Unterrichtszweig sind sie (ohne Bezug auf ihre Anwendung) so ausgedehnt und mannigfaltig geworden wie die humanistischen Wissenschaften, und sie haben noch vor jenen das Privilegium voraus immer zunehmend fortzuschreiten."

Ueber den Gegenstand wissenschaftlichen Unterrichts wurde Faraday von der Kommission öffentlicher Schulen am 18. November 1862 zu Rathe gezogen, und seine Ansichten erscheinen natürlich in ihrem Bericht. Er sagt ihnen: „Daß die der Welt seit fünfzig Jahren in solcher Fülle zugegangenen naturwissenschaftlichen Kenntnisse unberührt bleiben und daß kein ausreichender Versuch gemacht werden sollte, um sie den heranwachsenden und ihre ersten Ansichten von jenen Dingen erlangenden jugendlichen Geistern zu übermitteln, scheint mir eine so sonderbare Sache, daß ich sie schwer verstehe. Obwohl es mich bedünken will, daß der Widerstand schwächer wird, ist er doch noch schwer zu überwältigen. Daß es aber geschehen muß, darüber hege ich nicht den geringsten Zweifel." Lord Clarendon fragte ihn: „Sie glauben, daß die Naturwissenschaften jetzt an die Thür klopfen und Aussicht vorhanden sei, daß die Thür ihnen geöffnet werde?" — „Ja," antwortete Faraday, „und sie werden ihren Weg machen, oder wir müssen in unserer Erziehungsmethode hinter anderen Nationen zurückbleiben." Er war zu der Ueberzeugung geführt worden, daß die ausschließliche Hingabe an humanistische Studien einen Hang geschaffen habe, andere Dinge als Unsinn zu betrachten oder als nur dem Künstler zukommend, und so

Digitized by Google

der Geist thatsächlich für die Aufnahme wirklich Wissenswerthen geschädigt werde. Er sagt: „Der fein gebildete Mann gerade ist es, den wir wieder und wieder zu uns kommen und die einfachsten Fragen in Chemie oder Mechanik an uns stellen sehen, und wenn wir von solchen Dingen, wie der Erhaltung der Kraft, der Permanenz der Materie und der Unveränderlichkeit der Naturgesetze sprechen, so ist er weit davon, es zu verstehen, obgleich doch alle jene Dinge zu jeglicher Handlung unseres Lebens in Bezug stehen. Vielen von diesen sonst so unterrichteten Personen geht darüber das Urtheil so vollständig ab, als ob ihr Geist nie gebildet worden wäre."

Er giebt seine eigene Ansicht über den einzuschlagenden Weg nur mit großer Zurückhaltung, aber es ist augenscheinlich, daß er den Unterricht in den Naturwissenschaften in sehr frühem Alter begonnen und in allen Fällen bis zu einem gewissen Punkt durchgeführt wissen will. Ein Fünftel der Unterrichtszeit eines Knaben müßte diesem Zwecke gegenwärtig gewidmet werden, obgleich er meint, daß in weniger als einem halben Jahrhundert dieselben einen weit größeren Antheil verdienen und erhalten werden. Stelle man sich einen Knaben von elf Jahren mit gewöhnlichem Verstand in einer unserer öffentlichen Schulen vor. „Ich würde ihm," sagt er, „alle jene Dinge lehren, die vor den Klassikern im Programm der Londoner Universität stehen: Mechanik, Hydrostatik, Pneumatik, Akustik und Optik. Sie sind sehr einfach und leicht zu verstehen, wenn sie mit Aufmerksamkeit vom Knaben wie vom Manne betrachtet werden. Mit einem Licht, einer Lampe, ein oder zwei Linsen könnte ein intelligenter Lehrer

Digitized by Google

in kurzer Zeit die Optik lehren, und dasselbe ist es mit der Chemie. Alles dies würde ich verlangen. Viel würde von der Befähigung und der Tüchtigkeit des Lehrers abhängen. Gute Vorlesungen könnten sehr Vieles dazu thun. Auf alle Fälle würden sie die absolute Unwissenheit, welche heute manches Mal noch zu Tage tritt, beseitigen, aber selbst eine wenn auch nur sehr geringe Kenntniß der Naturerscheinungen zu geben im Stande sein."

Vielleicht werden diese Ansichten von Lippen, die nun längst stumm sind, künftig noch ihr Gewicht bei Erörterung dieser Frage an unseren höchsten Lehrstühlen wie in jenen Erziehungs-Parlamenten finden, die unlängst in fast jeder Stadt und jedem Distrikt unseres Landes ins Leben getreten sind.

Aus jener oben angeführten etwas herabsetzenden Bemerkung über Vorlesungen muß man jedoch nicht schließen, daß dieser Fürst unter den Vorlesern sein Amt geringschätzte. „Vorlesungen," sagt er, „hängen in ihrem Werth gänzlich von der Art und Weise ab, in welcher sie gehalten werden. Es ist nicht so sehr die Materie, nicht der Gegenstand wie der Vortragende, auf den es ankommt, denn wenn er nicht dazu befähigt ist und nicht fühlt, daß eine Nothwendigkeit solcher Befähigung vorhanden ist um sacht, ruhig und schlicht seine Ideen den jungen Gemüthern zu übertragen, wirft er sich einfach Hindernisse auf und wird Worte dazu gebrauchen, die jene nicht verstehen werden." Dies waren Aeußerungen seiner späteren Jahre, aber glücklicherweise fühlte er schon früher die „Nothwendigkeit einer solchen Befähigung" ehe sich seine eigenen Gewohnheiten gebildet hatten; und in vier Briefen finden wir wunderbar scharfsinnige Beobach-

Digitized by Google

tungen über den Gegenstand, die zu studiren einem jeden jungen Vorleser gut thun würden. Er beschreibt die passende Einrichtung eines Hörsaals indem er bei der Nothwendigkeit guter Ventilation verweilt, und geht dann, nachdem er die geeignetsten Stoffe für populäre Vorlesungen in Betracht gezogen, zum Charakter der Zuhörerschaft über und zeigt, wie dieser studirt werden müsse, denn Einige erwarten durch die Art und Weise des Vorlesers wie durch sein Sujet unterhalten zu werden, während Andere sich für etwas interessiren, was sie unterrichten könne. Er verweilt bei dem Vorzug, den das Auge vor dem Ohre habe, um dem Geiste als eine Art Kanal zur Zuführung von Kenntnissen zu dienen, und stellte einige Regeln für die durch das Auge vermittelte Belehrung fest, welche er vor allen Anderen in der Folge zur Vollendung führte: „Apparate sind ein wesentlicher Bestandtheil zur Einführung einer Vorlesung, Diagramme und Experimentirtische sind von Nöthen oder tragen wenigstens in hohem Grade dazu bei, eine Vorlesung verständlich und vollkommen zu machen. Wenn eine Vorlesung mit Experimenten gehalten und Apparate vorgezeigt werden sollen, müßte immer eine bestimmte Ordnung im Arrangement derselben beobachtet werden. Jeder besondere, zur Erläuterung der Vorlesung dienende Theil sollte leicht übersehen werden können, ein Ding nicht das andere vor dem Publikum verdecken, noch sollte irgend Etwas dem Vorleser im Wege stehen oder ihn sonst behindern. Das Arrangement müßte auch so getroffen sein um den Eindruck einer Art von Einheit im Aussehen hervorzubringen. Kein Theil des Tisches sollte leer und der andere gedrängt vollgestellt erscheinen,

Digitized by Google

wenn nicht ein besonderer Grund vorhanden, der es nöthig mache, und die Anordnung des Ganzen derart getroffen sein, daß eine Operation nicht der anderen den Platz benehme." Er hält auch mit seinem Lobe über einen guten Vortrag nicht zurück: „Denn obwohl für jeden echten Forscher Wissenschaft und Natur in jedem Gewande unzählige Reize haben werden, muß ich doch leider sagen, daß die Mehrzahl der Menschen uns kaum für eine kurze Stunde auf unserem Pfade zu begleiten vermag, wenn derselbe nicht mit Blumen bestreut ist." Und weiter: „Der Vortragende sollte unbefangen und ruhig erscheinen, ohne Verlegenheit und Zaghaftigkeit, seine Gedanken gesammelt und sein Geist klar und innerlich frei zur Betrachtung und Beschreibung seines Gegenstandes. Seine Bewegungen dürften nicht hastig oder ungestüm sein, sondern gemessen, leicht und natürlich, und hauptsächlich im Wechsel der Stellung des Körpers bestehen, um das Ansehen der Steifheit und Einförmigkeit, das sonst unvermeidlich wäre, zu vermeiden. In seinem ganzen Benehmen sollte sich Achtung für seine Zuhörerschaft kund geben, und in keinem Fall dürfe er vergessen, daß er sich in ihrer Gegenwart befinde." Er gestattet ihm sich schriftlich auf seine Rede zu präpariren, aber nicht sie vor seinen Zuhörern abzulesen, und weist darauf hin, wie nothwendig es ist ihr Interesse schon beim Beginn der Vorlesung zu erwecken und von ihnen unbemerkt, so lange das Sujet es erfordert, durch eine Reihefolge unmerklicher Steigerungen lebendig zu erhalten. Das natürlich verbietet Lücken in der Beweisführung oder Abschweifungen vom Hauptzweck und beschränkt die Länge der Vorlesung auf einen Zeitraum, während dessen die

Digitized by Google

Hörer ihm unermüdete Aufmerksamkeit zollen können. Er geißelt jene Redner, welche sich so weit herablassen, um „nach Beifallklatschen zu angeln", oder welche Winke zur Empfehlung einstreuen, und zeigt, daß Entschuldigungen so wenig wie möglich gemacht werden müssen. Die Experimente sollen sachgemäß sein, klar und leichtverständlich: „Es ist besser sie sind einfach und erläutern die wichtigsten Punkte des Themas, als komplicirt und sich nur untergeordneten Erscheinungen zuwendend .... Es ist ferner gut, wenn der Vorleser mit schneller Umsicht und Geistesgegenwart im Stande ist, jeden zufälligen Umstand zur Erläuterung seines Gegenstandes anzuwenden." Stets aber müssen Experimente durch eine genügende Theorie erklärt werden, und wenn die wissenschaftliche Welt in der Meinung getheilt ist, die beiden Seiten der Frage mit den stärksten Argumenten belegt werden, damit Gerechtigkeit geübt und der Ehre Genüge gethan werde.

Oft in späteren Jahren wurde seine Erfahrung in Vorlesungen zum Besten Anderer verwandt. „Wenn," bemerkte er einem jungen Vorleser, „ich zu meinen Hörern sage: Dieser Stein wird auf den Boden fallen, wenn ich die Hand öffne, sollte ich die Hand öffnen und ihn fallen lassen. Nehmen Sie nichts als bekannt an, belehren Sie das Auge zur selben Zeit wie das Ohr." Ich erinnere mich, daß er mir einmal Winke gab über die zu treffende Anordnung des Experimentirtisches in der Institution und mir sagte, daß er gewöhnt sei seine Apparate so zu arrangiren, daß man daraus auf die Reihenfolge der Experimente schließen könne. Ein mir von Dr. Carpenter mit-

Digitized by Google

getheilter Fall wird einen der vorstehenden Punkte erläutern. Das erste Mal, daß er Faraday in der Royal Institution vortragen hörte, erklärte der Professor die Untersuchungen Melloni's über strahlende Wärme. Während des Vortrages berührte er die Strahlenbrechung und Polarisation der Wärme. Um erstere zu erklären zeigte er das einfache Experiment, einige farbige Oblaten auf dem Boden eines Gefäßes zu befestigen und dann Wasser hineinzugießen, um sie anscheinend sich erheben zu lassen. Dr. Carpenter, der von Bristol mit großartigen Vorstellungen von den Vorlesungen in der Albemarle Street gekommen war, wunderte sich höchlich über ein so alltägliches Experiment. Natürlich fanden noch andere und sehr schöne darunter statt. Nach der Vorlesung trat er zum Tisch heran, und unter der dort plaudernden Menge hörte er, wie ein alter Herr die Bemerkung machte: „Ich glaube, das beste Experiment heute Abend war doch das mit den Oblaten in dem Gefäß."

Als junger Vorleser nahm Faraday bei einem Mr. Smart Unterricht im Vortrage und gab sich große Mühe jeden Fehler in der Aussprache oder Manier abzulegen; zu diesem Zweck bat er oft einen sachverständigen Freund seinen Vorlesungen beizuwohnen um auf etwaige Verstöße Acht zu geben. Auf vielen der Notizblätter zu seinen Vorlesungen finden wir schriftliche Mahnungen, wie: „Steh' auf," — „sprich nicht zu schnell." In der That war er in früheren Jahren so besorgt, seine Vorlesungen so vollkommen wie möglich zu machen, daß er nicht nur jede Einzelheit im Geiste wieder und wieder durchzugehen pflegte, sondern auch die Schwierigkeit, sich selbst Genüge zu thun, seine

Digitized by Google

Träume beunruhigte. Er sagte mir das, wenn ich nicht irre selbst, und es trägt viel zur Erklärung bei, wie seine Reden solch wunderbaren Zauber auszuüben vermochten.

Einige seiner Ansichten in Betreff des Vorlesens können wir noch aus folgenden Details, welche ich Mr. Charles Tomlinson verdanke, ersehen. Sie beziehen sich auf eine Reihenfolge von Vorlesungen, die er im Jahre 1849 über „Statische Elektricität" hielt. Die erste Vorlesung begann folgendermaßen: „Die Zeit schreitet vorwärts und bringt Veränderungen für uns wie für die Wissenschaften mit sich. Ich fühle, daß ich die Stelle, welche ich jetzt an diesem Tische einnehme, bald in die Hände eines Nachfolgers übertragen muß. In der That, seit lange schon habe ich empfunden, wie viel lieber ich unter Ihnen sitzen möchte um unterrichtet zu werden, als hier zu stehen und selbst zu unterrichten. Ich habe meine Stellung in der Institution immer als eine eigenthümliche empfunden. Nachfolger eines Mannes wie Davy, Kollege eines Brande, als einer, der sich seine Position selbst erringen muß, habe ich immer das Ungewöhnliche derselben gefühlt. Sie werden sich wundern, warum ich diese Bemerkung mache. Nicht daß ich es, aus falscher Bescheidenheit thue, aber ich fühle, daß mich der Verlust des Gedächtnisses bald gänzlich für die Erfüllung meiner Pflichten untauglich machen wird. Um Sie jedoch nicht länger mit mir selbst zu belästigen, lassen Sie uns zu unserem Gegenstande übergehen und auf die Anfänge der wundervollen Lehre von der Elektricität zurückkommen. Ich werde Sie mit wenig Theorie zu beschweren haben. Die Thatsachen sind so wunderbar, daß ich nicht versuchen will sie zu erklären."

Digitized by Google

In der zweiten Vorlesung trat Faraday um drei Uhr zum Tisch und begann damit sich wegen Heiserkeit zu entschuldigen, die sich in der That ziemlich bemerkbar machte. Er sagte, daß bei einer Verpflichtung wo die Parteien, die dieselbe eingegangen, eine gegen viele wären, die eine nicht um einer geringfügigen Veranlassung willen ihren Theil der Verpflichtung brechen dürfe, und so würde er sich bemühen, wenn die Zuhörer seine undeutliche Sprache entschuldigen wollten .... Ein Gemurmel entstand: „Schieben Sie die Vorlesung auf!" Faraday aber bat um die Erlaubniß fortzufahren; da erhob sich ein Arzt und sagte, er hätte ihm bereits seine Meinung darüber ausgesprochen, daß ein Fortsetzen für ihn gefährlich wäre. Faraday wollte jedoch darauf bestehen, weil, wie er meinte, es den Damen so viel Unannehmlichkeit machen würde, die ihre Wagen schon fortgesandt und vielleicht sonstige Verpflichtungen um der Vorlesung willen aufgegeben hätten. Darauf erhob sich die ganze Zuhörerschaft wie auf einen Antrieb, man drängte sich um ihn, der nun endlich dem allgemeinen Wunsch ihm die Anstrengung und Unbequemlichkeiten des Vortragens zu ersparen nachgab. Vierzehn Tage vergingen, ehe er wieder erscheinen konnte, aber er setzte seinen Kursus länger als gewöhnlich fort, um seinen Zuhörern keine der acht Vorlesungen, die zu halten er unternommen hatte, zu entziehen. Eine dieser Extra-Vorlesungen wurde vom Prinzen Albert besucht.

Faraday's Ansicht über die den Männern der Wissenschaft von der Gesellschaft oder der Regierung zu erweisenden Ehren können wir aus folgendem Auszug eines von seinem vertrauten Freunde Mr. Blackley an mich gerichteten Briefes

Digitized by Google

gewinnen: „Als ich gelegentlich einmal irgend eine Bemerkung über gewisse Schritte machte, die zu Gunsten der Wissenschaft unternommen werden sollten, sprach ich unbedachterweise von der Ehre, die der Wissenschaft zu erweisen sei. Er erwiederte sofort: »Ich bin nicht einer von denen, die da glauben, daß die Wissenschaft geehrt werden könne.« Es war mir auf der Stelle klar, was er damit sagen wollte. Seine Ansichten über die Erhabenheit der Wahrheit, wie sie die Wissenschaft verkündet, wenn sie erst einmal erfaßt worden ist, müssen diese Wahrheit weit über jede Ehre, die Menschen ihr angedeihen lassen können, stellen; wohl aber könnte die Achtung und Anerkennung derselben die Menschen nur selbst ehren."

Professor George Wilson aus Edinburgh beschreibt seinen ersten Besuch bei dem Naturforscher wie folgt: Faraday war sehr gütig, zeigte mir sein ganzes Laboratorium mit den Arbeiten, die augenblicklich dort im Gange waren, und sprach offen und freundlich; aber auf die gewöhnliche Bitte um Beschäftigung von meiner Seite gab er auch die gewöhnliche ausweichende Antwort und speiste mich mit dem zwar gerechten, aber nicht sehr ermuthigenden Tadel über die Regierung unseres Landes ab, welche ungleich der anderer civilisirter Länder der wissenschaftlichen Forschung keine Unterstützung und den jungen Chemikern zu ihrem Studium keine Hilfe oder Mittel gewähren wolle.

„Nehmen Sie Ihr Geld in Acht," war der Rath, den er Mr. Joule gab, damals auch einer jener jungen Aspiranten auf wissenschaftliche Ehrenstellen, der aber seitdem der Wissenschaft die höchsten Dienste geleistet hat, ohne sich je trügerischen Hoffnungen

Digitized by Google

auf die Hilfe der Regierung oder öffentliche Unterstützung hinzugeben.

Nicht immer aber mögen die in der Unterhaltung empfangenen Eindrücke die richtigen sein. Glücklicherweise existiren schriftliche Meinungsäußerungen Faraday's über diesen Gegenstand. In einem an Professor Andrews in Belfast gerichteten, vom 2. Februar 1843 datirten Brief finden wir folgende Stelle: „Was den besonderen Punkt betrifft, weswegen Sie mich der Ehre würdigten, meinen Rath zu erfragen, weiß ich Ihnen keinen Rath zu geben, ich kann Ihnen nur sagen, wie ich, meinem Gefühle nach, die Sache ansehe. Ich habe immer empfunden, daß etwas Herabwürdigendes darin liegt, für geistige Anstrengungen Belohnungen bieten zu dürfen, und daß sich Gesellschaften, Akademien oder selbst Könige und Kaiser darein mischen ändert nichts daran, denn das Gefühl, welches dadurch verletzt wird, geht über ihre Macht hinaus und gehört der Achtung an, die der Mann sich selbst schuldig ist. Mit diesem Gefühle habe ich schon als Knabe nie nach derartigen Preisen gestrebt, oder mich, wenn sie mir, wie in Ihrem Falle, nahe gelegt wurden, von meiner vorgezeichneten Bahn dadurch ablenken lassen, und ich habe immer bestritten, daß solche Belohnungen diejenigen, die ihrer am würdigsten sind, jemals wirklich anzuspornen vermöchten. Dennoch halte ich Belohnungen und Ehren, wenn in richtiger Weise verliehen, für gut, aber sie sollten für das ausgesetzt werden, was ein Mann bereits gethan hat, nicht aber für das, was er erst noch thun soll, oder es müßte das Talent sonst als ein käufliches Ding betrachtet werden, das sich kaufen und

Digitized by Google

verkaufen läßt, und jene hohe Seelenstimmung fällt dann in sich zusammen, die einem Manne von Kraft und Geist die beste Anregung ist und ihn zu größeren Anstrengungen treiben wird als irgend welche alltägliche Belohnung. Wird ein Mann für seine Dienste belohnt, so ehrt es diejenigen, welche es thun, und die Belohnung wird nicht ihm als Sporn gegeben, sondern Anderen, um ihn sich als Beispiel zu nehmen."

Elf Jahre später äußerte Faraday ähnliche Ansichten, jedoch noch eingehender, in einem Briefe an den verstorbenen Lord Wrottesley als „Chairman" des Parliamentary Committee der British Association:

„Royal Institution, 10. März 1854.

„Mylord!

„Ich fühle mich nicht dazu berufen, eine wohlerwogene Meinung darüber abzugeben, welchen Weg es für die Regierung rathsam wäre einzuschlagen, wenn dieselbe sich bemühen wollte, die Stellung der Wissenschaft und deren Vertreter in unserem Lande zu heben. Mein eigener Lebenslauf und die Umstände, die sich vereinigten um denselben zu einem glücklichen für mich zu machen, sind anders, als sie unter dem Einfluß der Gebräuche und Gewohnheiten der Gesellschaft sich zu entwickeln pflegen. Durch die Freundlichkeit Aller um mich her, von meiner Königin abwärts, ist für alle meine Bedürfnisse gesorgt, und was Ehrenbezeigungen betrifft, habe ich von fremden Ländern und Souveränen als Gelehrter diejenigen erhalten, welche, da sie nur einer sehr geringen und aus-

Digitized by Google

erlesenen Zahl zukommen, meiner Meinung nach alles übersteigen, was in der Macht unserer Regierung zu vergeben stünde.

Ich kann nicht sagen, daß ich solche Auszeichnungen nicht zu schätzen wüßte, im Gegentheil, ich achte sie sehr hoch, aber ich glaube nicht, daß ich um derselben willen gearbeitet oder nach ihnen gestrebt hätte. Selbst wenn solche jetzt bei uns eingeführt werden sollten, würden sie nicht den geringsten Reiz mehr für mich besitzen, und Sie werden daraus ersehen, wie ungeeignet ich bin, nach persönlichen Beweggründen oder Gefühlen zu beurtheilen, was von Einfluß auf die Gemüther Anderer sein möchte. Nichtsdestoweniger will ich ein oder zwei Bemerkungen hier Ausdruck geben, die sich mir öfters aufgedrängt haben.

Ganz abgesehen von der Wirkung, die es auf Männer haben möchte, welche sich bereits in der Wissenschaft ausgezeichnet, oder Andere, die, dadurch angespornt, sich etwa noch auszeichnen würden, sollte meiner Meinung nach die Regierung um ihrer selbst willen die Männer ehren, die ihrem Vaterlande Ehre und Nutzen bringen. Ich beziehe mich jetzt allein auf die Verleihung von Würden, nicht auf materielle Belohnungen, welche nach meinem Dafürhalten überhaupt keine sind. Adelsdiplome oder Baronien werden manchmal in solcher Absicht verliehen, aber ich halte dieselben zu diesem Zwecke für gänzlich ungeeignet. Anstatt als Auszeichnung zu dienen, reihen sie den Mann, der als Einer unter Zwanzig, vielleicht Fünfzig hervorragte, mit hundert Anderen ein. Sie drücken ihn mehr nieder, als sie ihn erheben, denn sie gehen

Digitized by Google

darauf aus, die besondere Auszeichnung des Geistes zu den Gemeinplätzen der Gesellschaft zu erniedrigen. Ein intelligentes Land sollte die Gelehrten unter sich als Stand anerkennen, und wenn in anderen Ständen, wie unter den Beamten oder Officieren, große Leistungen mit Ehren oder Würden belohnt werden, so sollte es auch unter den Männern der Wissenschaft geschehen. Für die Aristokratie dieses Standes müßten andere Auszeichnungen und Unterschiede gelten als die hoher und niederer Geburt, Reichthum und Armuth, wohl aber müssen sie derjenigen würdig sein, die zu ehren für Fürst und Volk eine Freude dünkt, und während sie in den Augen der Geburts-Aristokratie begehrens- ja beneidenswerth gemacht worden sind, doch nur der Aristokratie der Wissenschaft erreichbar wären. Soviel, denke ich, sollten Regierung und Land mehr um ihrer selbst und des Besten der Wissenschaft willen thun als um derjenigen willen, die solcher Ehren für würdig gehalten werden möchten. Die Letzteren haben bereits den ihnen gebührenden Platz erreicht, ob es nun die Allgemeinheit im Großen und Ganzen anerkennt oder nicht.

Außerdem aber halte ich auch dafür, daß der Staat zur Belohnung und Ermunterung derjenigen, die sich noch nicht erheblich hervorgethan, in vielen Fällen, wo wissenschaftliche Kenntnisse erforderlich sind, solche Männer verwende, die dieselben auch in sich mit praktischer Geschäftserfahrung verbinden. Zwar geschieht es jetzt schon in gewissem Maße, aber noch lange nicht so allgemein wie es für alle Parteien vortheilhaft sein würde. Den richtigen Weg dazu kann auch eine Regie-

Digitized by Google

rung nicht gefunden haben, die noch nicht gelernt hat, sich mit den Gelehrten als einen Stand in Verbindung zu setzen und sie als solchen auszuzeichnen.

Ich habe die Ehre mich zu zeichnen, Mylord,

als Ihr sehr ergebener Diener

M. Faraday."

Manchmal ändern sich die Ansichten der Menschen, wenn die vorher gering geachtete Auszeichnung ihnen thatsächlich geboten wird, bei Faraday aber war das nicht der Fall. Als er einmal unter der Hand ausgeforscht wurde, wie er über ein Adelsdiplom dächte, lehnte er die Ehre ab, indem er vorzog „der schlichte Michael Faraday bis an sein Ende zu bleiben."

Heutzutage, wo so Manche ihre Namen zu Aemtern hergeben, deren Pflichten sie nie nachzukommen gedenken, mag nachstehender Brief jenen eine dienliche Lehre geben.

„Royal Institution, 17. Oktober 1849.

„Mein lieber Percy!

„Ich kann nicht mit in das Komité eintreten, ich vermeide alle derartigen Dinge, um mir meinen armen Kopf einigermaßen klar zu erhalten. Einem Komité anzugehören und nicht darin zu arbeiten, das ist noch schlimmer.

Immer Dein und Deiner Gattin getreuer

M. Faraday."

Wohlbekannt ist, daß er einen unerbittlichen Krieg mit den Spiritisten führte. Es sind nun achtzehn Jahre her, da fingen

Digitized by Google

Tische an, sich in geheimnißvoller Weise unter den Händen von Herren und Damen zu drehen, die um das lebendig gewordene Möbel saßen oder standen. Man sprach viel von einer neuen Kraft, viel auch von sonderbaren Offenbarungen aus einer anderen Sphäre; Faraday aber erdachte einen einfachen Apparat mit Hilfe dessen er wie noch viele Andere sich überzeugten, daß die Tische unter dem unbewußten Druck der sie berührenden Hände sich bewegen. Der Bericht darüber ist im Athenaeum vom 2. Juli 1853 zu finden. Drei Wochen später schrieb er an seinen Freund Schönbein: „Ich bin wenig zur Arbeit gekommen, außer daß ich den Tischrückern mit ihrem Tischrücken selbst auf den Leib rückte, und würde ich das auch kaum gethan haben, wenn nicht so viele Fragen sich über mich ergossen hätten, daß ich es für das Beste hielt die hereinstürzende Flut dadurch zu dämmen, daß ich Allen mit einem Mal meine Ansichten und Gedanken darüber kund machte. Was für eine schwache, leichtgläubige, zweifelnde, ungläubige, abergläubische, kühne, leicht zu erschreckende ist doch diese Welt, so weit sie die Gemüther der Menschen betrifft! Wie voll von Ungereimtheiten, Widersprüchen, Albernheiten!" Aber die Gläubigen dieser verborgenen Naturerscheinungen, einige unter ihnen bekleideten hohe Stellen am Hofe, mochten ihn nicht in Ruhe lassen, und manche Andeutungen von all dem Aerger und den Belästigungen, die sie ihm verursachten, sind uns noch in seinen Papieren aufbehalten. Er lehnte es ab mit den Professoren der geheimnißvollen Kunst zusammenzukommen, und folgender Brief kann dazu dienen uns zu zeigen, welche Meinung er von ihnen hegte.

Digitized by Google

„Geehrter Herr!

„Nehmen Sie meinen Dank für Ihre übersandten Papiere entgegen, aber ich habe mehr Zeit auf diese sogenannten spiritistischen Kundgebungen bereits verwandt, als diese werth waren. Wenn die Geister nicht für mich durchaus verächtliche Wesen sein sollen, werden sie selbst schon Mittel und Wege finden, meine Aufmerksamkeit anzuziehen.

Wie kommt es, daß Ihr Name nicht unter dem Zeugniß, das Sie ausstellen, steht? Sind Sie noch im Zweifel, damit an die Oeffentlichkeit zu treten? Ich habe keinen Beweis dafür, daß irgendwelch natürliche oder unnatürliche Kraft bei der Erscheinung im Spiele wäre, die eine nähere Untersuchung erforderte oder auch nur verdiente.

Wenn ich die Geister befragen oder sie dazu bewegen könnte, sich ehrlich kundzugeben, würde ich es sicher thun. Aber ich kann es nicht und bin ihrer überdrüssig.

Ich zeichne, mein Herr, Ihr gehorsamer Diener

M. Faraday."

Es wurde einmal eine sonderbare Behauptung aufgestellt, darauf hinauslaufend, daß Faraday gesagt hätte: Elektricität sei Leben.* Er selbst stellte es unwillig in Abrede, aber da die meisten Lügen Verdrehungen irgend welcher Wahrheiten sind, so ist der Ursprung der obigen wahrscheinlich in seinen Experimenten über den Gymnotus electricus zu suchen. Er hatte das höchste

* Ich selbst hörte einmal diese Behauptung von einem atheistischen Redner in Paddington Green aussprechen.

Digitized by Google

Interesse für jene elektrische Schläge austheilenden Seethiere und suchte „die lebendige Kraft, die sie besitzen, mit der zu identificiren, die der Mensch aus lebloser Materie zur Thätigkeit erwecken kann und die von ihm Elektricität genannt wird."* Das stärkste jener Thiere ist der Gymnotus electricus oder Zitteraal. Ein lebendes Exemplar dieses Fisches, vierzig Zoll lang, verschaffte sich im Sommer 1838 die Adelaide Gallery — eine Vorläuferin des Polytechnikums. Vier Tage nach seiner Ankunft verlor das arme Thier ein Auge, während zweier Monate konnte es nicht dazu gebracht werden weder Fleisch noch Fisch, Würmer oder Frösche zu sich zu nehmen, aber endlich tödtete und verschlang es eines Tages vier kleine Fische und verschlang von da ab ungefähr einen Fisch pro Tag. Der Aal schwamm im Behälter beständig im Kreise herum, bis ein lebendiger Fisch hineingeworfen wurde, in manchen Fällen bog er sich dann um sein Opfer herum und versetzte ihm einen elektrischen Schlag, der es betäubt auf dem Rücken schwimmen machte und somit leicht in den Schlund seines Angreifers eingeschluckt werden konnte.

Faraday untersuchte den Aal und das Wasser um ihn herum mit den Händen sowie mit besonderen Elektricitäts-Kollektoren und überzeugte sich nicht allein von dem Schlage, der ja nur schwach war, sondern auch von dessen Vermögen, die Magnetnadel des Galvanometers abzulenken, Eisen magnetisch zu machen, chemische Zersetzungen zu bewirken und einen Funken zu geben. Sein Bericht über diese Experimente endigt mit einigen Speku-

* „Electrical Researches", Series XV.

Digitized by Google

lationen über den Zusammenhang thierischer Elektricität und Nervenkraft, dabei aber blieb die Sache beruhen. Seine eigenen Ansichten drückt er seinem Freunde Dumas in einem Briefe aus: „Wie lebende Wesen Wärme erzeugen und zwar Wärme, welche unzweifelhaft mit der unseres Herdfeuers identisch ist, warum sollten sie nicht auch Elektricität produciren, in gleicher Weise mit der unserer Maschinen identisch? Wenn aber die im Lebensprocesse erzeugte und für denselben nothwendige Wärme nicht Leben selbst endlich ist, warum sollte da Elektricität selbst Leben sein? Wie Wärme, wie chemische Aktion ist Elektricität nur ein Hilfsmittel des Lebens und nichts weiter."

Ob nun der Glaube, daß Elektricität und Leben ein und dasselbe sind, mit dem christlichen Glauben verträglich sei oder nicht, so viel steht fest, daß die Behauptung eines atheistischen Redners, nach welcher dies Faraday's Ansicht gewesen, nur Wenige beeinflussen wird, die nicht schon zum Materialismus neigen. Viel schadenbringender ist es wohl der Sache des Christenthums, wenn seine Prediger die Voraussetzungen der Ungläubigen wiederholen, daß diejenigen, welche die Gesetze der Natur erforschen, mehr als Andere dem Unglauben zugänglich seien. Doch hat man solche Behauptungen aufgestellt, selbst in Bezug auf Faraday. Ich habe es aus bester Quelle, daß einer unserer ersten Geistlichen, als er bei besonderer Gelegenheit über die Worte Petri predigte: „Die Elemente aber werden vor Hitze zerschmelzen und die Erde und die Werke, die darinnen sind, werden verbrennen," aufs Heftigste sich gegen die Männer der Wissenschaft ausließ, indem er auf Faraday mit Namen, wie

Digitized by Google

auf dessen Berechnung der ungeheuren elektrischen Kräfte, die durch die chemische Zersetzung eines einzigen Tropfen Wassers hervorgebracht würden, anspielte. „Sie werden durch ihr eigenes Element — durch Feuer — widerlegt werden," fügte der Prediger hinzu, unbekümmert um den Schluß, den seine Zuhörer mit Recht aus solchem zweischneidigen Argumente ziehen könnten. Der Ankläger der Männer der Wissenschaft war nicht wenig erstaunt, als ihm nach der Predigt von einem Amtsbruder mitgetheilt wurde, daß Faraday und andere hervorragende Naturforscher des Tages an die göttliche Offenbarung glaubten.

Es steht zu bezweifeln, daß Faraday jemals versuchte, sich eine klare Vorstellung von den Beziehungen der Naturkräfte zur Gottheit zu bilden, wie Newton es that oder sein eigener Freund Sir John Herschel, noch hielt er es für seine Pflicht als Vorleser, bei seinen Besprechungen der Naturgesetze über dieselben hinaus den Blick zu wenden. Sein Verfahren in dieser Hinsicht ist von Rev. Professor Pritchard treffend geschildert worden:* „Dieser große und gute Mann dachte nie daran, die Stärke seines Glaubens Anderen aufzudrängen, zu denen er öffentlich redete; grundsätzlich verhielt er sich solchen Themata gegenüber gewöhnlich zurückhaltend, da er dieselben zur Verhandlung in öffentlichen Versammlungen für schlecht geeignet hielt. Und doch habe ich ihn bei mehr als einer Gelegenheit, wenn er über einige der herrlichen, von der göttlichen Vorsehung so verschwenderisch in der Natur ausgestreuten Vorausbestimmungen gesprochen hatte,

* „Analogies in the Progress of Nature and Grace" p. 121.

Digitized by Google

kämpfen sehen um die Erregung zu unterdrücken, die so sichtbar nach Ausdruck rang; und dann endlich mochte er mit einem einzigen weittragenden Wort seine Meinung mehr andeuten als ausdrücken. Bei solchen Gelegenheiten konnte nur der hören, welcher Ohren hatte zu hören."

In seinen Vorlesungen im vertrauteren Kreise, wie für die Kadetten in Woolwich, sprach er aber solche erhabene Gedanken nicht bloß andeutungsweise aus. Auch in der Unterhaltung hat man Faraday seine Verwunderung ausdrücken hören, daß Jemand nicht überall die Spuren einer weisen Absicht im Weltenplan entdecken sollte, und in seinen Schriften finden sich Stellen wie folgende: „Wenn ich die zahllosen in der Natur vereint wirkenden Kräfte betrachte, wenn ich bedenke wie dieselben ruhig und still einander im Gleichgewicht halten, so daß die verschiedensten Elemente, welche an sich stark genug wären die Geschöpfe und den Haushalt der Natur völlig zu zerstören, friedlich neben einander bestehen und den Bedürfnissen der lebendigen Schöpfung dienstbar gemacht sind, so habe ich mich bei solcher Betrachtung mehr als je von der Weisheit, Güte und Größe des allmächtigen Lenkers, die unsere Sprache auszudrücken unfähig ist, überzeugt."

Faraday's Tagebücher sind reich an Schilderungen „der Natur und der menschlichen Natur." Er hatte augenscheinlich ein scharfes Auge für die Schönheiten der Scenerie, und gelegentlich gaben die Gegenstände um ihn her seinen Gedanken eine höhere Richtung. Hier werden uns zwei Beispiele in seinen Notizen über eine Schweizerreise im Jahre 1841 geboten.

Digitized by Google

Montag, den 19. —. Ein sehr schöner Tag; Spaziergang mit meiner lieben Sarah auf der Seeseite nach Oberhofen durch die herrlichen Weinberge; überall waren Männer und Frauen eifrig beschäftigt, die Weinstöcke zu beschneiden und von den fruchttragenden Zweigen Blätter und Ranken zu streifen. Der Kirchhof ist schön und die Einfachheit der kleinen Denksteine auf den Gräbern sehr wohlthuend. Einer, der zu arm gewesen war, eine gravirte Messingplatte oder auch nur ein bemaltes Brett darauf zu setzen, hatte mit Tinte auf ein Stück Papier den Geburts- und Todestag des Wesens aufgeschrieben, dessen Ueberreste darunter ruhten, dies auf ein Brett befestigt, mit einem Stock zu Häupten des Grabes aufgesteckt und das Papier noch durch einen kleinen Vorsprung wie ein Dach geschützt. Dies war das schlichte von Menschenhand errichtete Erinnerungszeichen, aber die Natur hat ihm ihr Pathos verliehen, denn unter dem Dache bei der Schrift hatte sich eine Raupe ein Plätzchen gesucht, war dort in den todtenähnlichen Zustand der Larve übergegangen, und als sie die letzte Metamorphose erreicht, hatte sie sich von jener Stelle emporgeschwungen, die leichnamähnlichen Ueberreste zurücklassend. Wie alt und wie schön ist dieses Bild der Auferstehung! Gewiß kann es sich nie unseren Augen darbieten, ohne uns zu ernsten Betrachtungen anzuregen.

Den 12. August. Brienzer See. — George und ich ruderten in einem Boot über den See zum Gießbach, er um zu zeichnen, und ich, um umherzuschlendern ..... Dieser herrliche Fall wird durch einen schönen Bach gebildet, der sich stufenweise einen steilen Abgrund zum See hinabstürzt. In einigen

Digitized by Google

dieser Stufen bildet er einen Satz klaren Wassers von hundert Fuß Tiefe oder mehr, auf anderen sieht man Fall, Katarakt und Stromschnelle in der prächtigsten Verbindung mit den schönsten Felsen zu beiden Seiten des Strombetts. An einer Stelle geht eine Brücke darüber hin, an einer anderen eine Höhle und ein Fußpfad unter ihm weg. Heute schäumte jeder Fall in der Ueberfülle des Wassers, und der dadurch mitgeführte Luftstrom war fast zu stark, um sich ihm entgegenstellen zu können. Die Sonne schien hell, und die von verschiedenen Punkten aus gesehenen Regenbogen waren sehr schön. Einer am Fuße eines schönen, aber sehr wilden Falles nahm sich besonders gut aus. Dort stand er bewegungslos, während die Wirbel und Wolken von Schaum wüthend über ihn hinfegten und gegen den Felsen geschleudert wurden. Wie ein Geist, stark im Glauben und standhaft inmitten des über ihn hinbrausenden Sturms der Leidenschaften, erschien mir dieser Regenbogen, und obgleich er vergehen und wieder sich erheben mochte, stets doch hielt er am Felsen fest, wie in Hoffnung und selbst Hoffnung gebend, und die Tropfen gerade, die im wüthenden Wirbelwind Alles hinwegreißen zu wollen schienen, dienten dazu, ihn wieder erstehen zu lassen und ihm erhöhte Schönheit zu verleihen.

Wie oft sind die Dinge, die wir als Sorgen und Unheil fürchten, zum Segen derjenigen gesandt, die dahin gelangt sind, sie mit Demuth und Geduld entgegenzunehmen!"

Beim Schluß dieses Abschnitts mag es uns gestattet sein, einige Edelsteine aus Faraday's Vorlesungen oder seiner Korrespondenz gesammelt aneinander zu reihen, obgleich sie, aus ihrer ursprünglichen Fassung gerissen, unendlich verlieren.

Digitized by Google

„Wie viel mir Ihre Wissenschaft auch werth ist, so sind wir doch am Ende nicht Freunde ihretwillen allein, sondern wegen etwas Besserem im Menschen, wegen etwas Bedeutenderem in seiner Natur: der Liebe, Güte, aufrichtigen Empfindung und des moralischen Werthes willen; und so schreibe ich Ihnen nun in Erinnerung an all diese, um mich Ihnen zu vergegenwärtigen, Ihnen in Gedanken die Hand zu reichen, eins in Herz und Seele." Diese Worte waren an Schönbein gerichtet.

„Ich würde mich freuen denken zu dürfen, daß hohe geistige Fähigkeiten auch stets einen hohen moralischen Werth verbürgten, bin aber oft durch den Anblick des Gegentheils betrübt worden, wie auch andererseits mein Gemüth erquickt worden ist, wenn ich in niedrig geborenen, ungebildeten Geschöpfen einen gesunden, ehrenhaften und würdevollen Charakter entdeckte, daß man die menschliche Natur darum liebgewinnen mußte. Wenn das, was geistig und sittlich gut ist, in einem Wesen zusammentrifft, daß dann dies Wesen besonders dazu angethan ist, den Ruhm Gottes in der Schöpfung zur Anschauung zu bringen und zu verkünden, das gestehe ich völlig zu.

„Lassen Sie mich als alten Mann, der jetzt wohl durch Erfahrungen etwas profitirt haben müßte, Ihnen sagen, daß ich, als ich jünger war, oft die Absichten der Leute falsch deutete und erst später erkannte, daß sie das nicht gemeint hatten, was ich ihnen unterlegte, und weiter, daß ich im Allgemeinen fand, es sei besser, stets ein wenig schwerfällig in der Auffassung zu sein, wenn die Worte Anderer eine Pique, und schnell, wenn sie im Gegentheil freundliche Gefühle einzukleiden schienen. Die

Digitized by Google

echte Meinung tritt doch zuletzt immer zu Tage, und streitende Parteien, wenn sie im Unrecht, sind leichter zu überzeugen, wenn man ihnen duldsam erwiedert, statt sie mit Gründen zu überstürzen.

„Der Mensch ist ein sich vervollkommnendes Wesen. Ungleich der belebten Welt um ihn her, die in unverändertem Zustande verharrt, verändert er sich fortwährend, und es ist eins der edelsten Vorrechte seiner Natur, daß er die Kraft in sich trägt, zu den höchsten irdischen Gütern sich zu erheben und beständig sich in ihnen zu vervollkommnen. Die Veränderlichkeit der Natur des Menschen ist ihm als Wahrzeichen seiner Schwäche vorgehalten worden; dem herabgewürdigten Menschen gegenüber mag es vielleicht mit Recht geschehen, für den Menschen, wie er sein soll, ist es kein Vorwurf, und in der Wissenschaft ist nur der Mensch zu verurtheilen und zu verachten, der keine Veränderung durchmacht.

„Es ist nicht die Pflicht oder das Amt eines Forschers Glauben zu diktiren, und jede Hypothese ist mehr oder weniger Glaubenssache, er hat nur Thatsachen und seine Schlüsse zu geben und so viel von der Logik, wie er, um die ersteren mit der letzteren zu verbinden, für nöthig hält, und dann das Ganze der wissenschaftlichen Welt für gegenwärtige und, wie er manchmal auch ohne Anmaßung glauben darf, für zukünftige Beurtheilung zu übergeben."

Digitized by Google

Abschnitt IV.

Seine Methode zu arbeiten.

Es ist uns überliefert worden, daß, als ein junger Aspirant Faraday um das Geheimniß seines Erfolges als wissenschaftlicher Forscher fragte, er ihm antwortete: „Das Geheimniß ist in drei Worten inbegriffen: arbeiten, beenden, veröffentlichen."

Jedes dieser Worte, deß können wir sicher sein, ist voller Bedeutung, und kann uns als Leitfaden bei der Betrachtung seiner Thätigkeit dienen.

Schon in der Geschichte seines Lebens haben wir einen Blick auf den Gelehrten bei seiner Arbeit im Laboratorium gethan, aber ehe wir uns eingehender mit ihm beschäftigen, wollen wir von einem Ausländer lernen, mit was für Gefühlen eine Stätte betreten werden muß, die durch so viele in der Geschichte der Wissenschaft geheiligte Erinnerungen geweiht ist. Professor Schönbein in Basel, der England im Jahre 1840 besuchte, erzählt: „Während meines Aufenthaltes in London arbeitete ich einmal einen ganzen Tag lang mit Faraday in dem Laboratorium der Royal Institution, und ich kann nicht umhin zu sagen, daß dieser Tag

Digitized by Google

zu den angenehmsten gehört, welche ich in der britischen Hauptstadt verlebte. Wir eröffneten unser Tagewerk mit einem Frühstück, und nach dessen Vollendung steckte man mich in das Laboratoriumsgewand meines Freundes, was, als ich in demselben den Damen vorgestellt wurde, zu nicht geringer Heiterkeit Veranlassung gab, da die Dimensionen Faraday's andere sind, als diejenigen meiner werthen Person.

Mit einem Manne wie Faraday zu arbeiten war schon an und für sich ein großes Vergnügen, dies aber noch an einem Orte zu thun, in welchem der Natur so herrliche Geheimnisse abgelockt, in welchem die glänzendsten Entdeckungen des Jahrhunderts gemacht, in dem ganz neue Zweige der Wissenschaft geschaffen worden sind, mußte den Genuß nicht wenig erhöhen. Für den nüchternen Verstand sind freilich derartige Umstände von keinem besonderen Werthe, aber in einer ganz anderen Beziehung stehen sie zu unserer Einbildungskraft und zu unserem Gemüthe.

Ich leugne es nicht, meine Umgebung versetzte mich in eine ganz eigenthümliche Stimmung, und während ich den Boden betrat, auf dem einst Davy wandelte, indem ich mich eines Werkzeuges bediente, das die Hand dieses großen Forschers gebrauchte, indem ich arbeitend an dem Tische stand, an welchem der unvergeßliche Mann die schwierigsten Probleme der Wissenschaft zu lösen suchte, an dem Faraday den ersten Funken aus dem Magnete lockte und die schönsten Gesetze der chemischen Wirksamkeit, der strömenden Elektricität entdeckte, fühlte ich mich in meinem Gemüth erhoben und glaubte selbst etwas von dem Wehen des

Digitized by Google

wissenschaftlichen Geistes zu empfinden, der früher mit so schöpferischer Kraft da gewaltet und auch jetzt immer noch fortwirkt."*

Faraday's Gewohnheit war es den Gegenstand, den er in Arbeit hatte, zuvörderst sorgsam durchzudenken und seinen Angriffsplan dazu zu entwerfen. Dann, wenn er sah, daß irgend ein neuer Apparat erforderlich sei, pflegte er ihn dem Instrumentenmacher mit Hilfe einer Zeichnung ausführlich zu erklären; und selten kam es vor, daß nach Ausführung der Bestellung noch irgend welche Veränderung damit vorzunehmen war. Sobald alles zu den Experimenten Nothwendige vorhanden war, gab er Anderson ein geschriebenes Verzeichniß der Dinge, die er brauchen würde, wenigstens einen Tag zuvor — denn Anderson durfte nicht überstürzt werden. Wenn Alles bereit war, stieg er ins Laboratorium hinab, warf einen schnellen Blick umher, um zu sehen, ob Alles in Ordnung wäre, nahm seine Schürze aus der Schublade und rieb sich die Hände, indem er die Vorbereitungen zu seiner Arbeit überblickte. Nur das Geräth, welches er brauchte, durfte auf dem Tisch sein. Wenn er begann, war sein Gesicht gewöhnlich außerordentlich ernst, und während der Dauer eines Experiments mußte die größte Ruhe herrschen; wenn aber Alles nach Wunsch ging, summte er wohl eine Melodie vor sich hin und wiegte sich dazu hin und her, indem er abwechselnd auf einem und dem anderen Fuß balancirte. Dann sprach er auch öfters mit seinem Assistenten über die Resultate, die er erwartete. Er pflegte jedes Geräth, sobald er es nicht mehr brauchte, auf seinen

* „Mittheilungen aus dem Reise-Tagebuche eines deutschen Naturforschers." 1842.

Digitized by Google

bestimmten Platz zurückzulegen, immer aber that er es, wenn die Tagesarbeit vorüber war, und er pflegte nie ein Ding unnöthigerweise von seinem Platze zu nehmen; wenn er z. B. einen durchbohrten Kork nöthig hatte, ging er zur Schublade, welche die Korken und Korkbohrer enthielt, machte sich dort zurecht, was er brauchte, that die Bohrer wieder zurück und schloß die Schublade. Keine Flasche durfte ohne Stöpsel, kein offenes Glas eine Nacht hindurch ohne eine Papierbedeckung stehen, kein Abfall auf den Dielen bleiben; schlechte Gerüche mußten wenn möglich vermieden werden, ebenso schrilles Geräusch bei arbeitenden Maschinen. Eine beabsichtigte Wirkung suchte er stets sorgsam mit dem möglichst geringen Aufwand von Kräften zu erreichen. Wenn seine Experimente beendigt und die Apparate bei Seite gebracht waren, verließ er das Laboratorium und dachte oben weiter darüber nach.

Diese Ordnungsliebe und Sparsamkeit in der Anwendung der Materialien zu seiner Arbeit übte er nicht nur selbst, sondern erwartete ein Gleiches auch von Allen, die mit ihm arbeiteten; die Unterhaltungen nun mit einigen von ihnen haben mich in den Stand gesetzt diese Skizze seiner Art und Weise des Arbeitens zu geben.*

* Erst nach Herausgabe der ersten Auflage dieses Buches ist mir aufgefallen, wie genau seine Manier zu arbeiten der Vorschrift, die er in der Einleitung seines Buches über „Chemical Manipulation" giebt, entsprach. „Wenn ein Experiment ersonnen ist, seine allgemeine Natur und die dabei in Frage kommenden Principien im Geiste geordnet und die dabei zu wirkenden Ursachen mit der zu erwartenden Wirkung genau überlegt sind, dann erst darf man zur Ausführung schreiten. Da der Endzweck eines Experiments und auch der besondere Kunstgriff oder die Methode, durch

Digitized by Google

Diese Genauigkeit trat auch in den Berechnungen, welche er mit der Royal Institution und dem Trinity House zu halten hatte, zu Tage, in denen er auch die kleinste Ausgabe mit der größten Genauigkeit im Detail eintrug.

Durch diese sein ganzes Leben hindurch fortgeführten Experimente erwarb sich Faraday all seine Kenntnisse und seine Herrschaft über die Kräfte der Natur. Sein außerordentlich erfinderischer Geist wurde aufs Glücklichste durch seine manipulative Geschicklichkeit unterstützt, während die Schnelligkeit seiner Auffassung der Raschheit seiner sicheren Bewegungen gleichkam.

Er hatte in der That eine Leidenschaft für das Experimentiren. Das tritt besonders in der Vorrede zur zweiten Auflage seiner „Chemical Manipulation" hervor, wo er schreibt: „Da dies Werk vornehmlich zum Lehrbuch bestimmt ist, habe ich nur in so fern versucht, es unterhaltend zu machen, daß ich es wirkungsvoll machte; denn es wollte mir scheinen, daß, wenn dies Buch deut-

---

welche die Resultate hervorgebracht werden sollen, sich ganz auf geistige Thätigkeit zurückführen lassen, bleibt die einfache sachliche Ausführung derselben übrig, die wir ganz passend mit dem Ausdruck Manipulation bezeichnen mögen.

Trotz des untergeordneten Charakters der Manipulation ist sie doch in jeder experimentalen Wissenschaft und besonders in der Chemie von hoher Wichtigkeit. Derjenige, der nur ersinnen könnte, ohne zu wissen, wie das Ersonnene auszuführen, würde nicht im Stande sein, seine Kenntnisse beträchtlich zu erweitern oder sie nützlich anzuwenden, und in Fällen, wo jeder Zweifel, jede Frage, die dem Geiste sich aufdrängt, am besten durch das Resultat eines Experiments beantwortet wird, können wir die Kunst, die uns in den Stand setzt das Experiment in der einfachsten, raschesten und direktesten Weise auszuarbeiten, nicht hoch genug anschlagen.

Digitized by Google

lich das lehre, was es meiner Absicht nach lehren soll, würde das hohe Interesse, welches immer durch ein gut ausgeführtes oder erfolgreiches Experiment erregt wird, völlig hinreichen, ihm alle erforderlichen Reize zu geben, und selbst mehr als nöthig um es in den Augen Derer werthvoll zu machen, für die es bestimmt ist."

Es war ihm kaum möglich an einem Goldblättchen-Elektrometer vorüberzugehen ohne die Blättchen durch ein plötzliches Schwenken seines seidenen Tuches auseinandergehen zu machen. Ich erinnere mich, wie er einmal mit mir am Eingange des Hörsaals in Jermyn Street zusammentraf, als Lyon Playfair die erste oder eine der ersten Vorlesungen in diesem Gebäude hielt. „Lassen Sie uns hier hinauf gehen," sagte er, indem er mich weit vom Mitteltisch wegführte. Ich fragte ihn, warum er einen so entlegenen Platz wähle. „Weil," antwortete er, „wir hier im Stande sein werden auch die akustischen Eigenschaften des Raumes ausfindig zu machen."

Die Einfachheit der Mittel, mit denen er seine Experimente ausführte und so Großes erreichte, war oft erstaunlich, und darin gab sich recht eigentlich sein Genius kund.

Ein gutes Beispiel dazu wird uns von Sir Frederik Arrow erzählt: „Als das elektrische Licht zuerst in Dungeneß am 6. Juni 1862 dauernd ausgestellt wurde, begleitete eine Kommission der Elder Brethern des Trinity House, zu denen auch ich gehörte, Faraday um dasselbe in Augenschein zu nehmen. Wir aßen, glaube ich, in Dover zu Mittag, schifften uns von dort in der Yacht ein und waren während mehrerer Stunden, zu Faraday's großem Entzücken, aus um es zu beobachten (es war eine wunder-

Digitized by Google

schöne Nacht), besonders vom Varne-Leuchtschiff aus, ungefähr von Dungeneß und dem französischen Licht von Grisnez gleich weit entfernt, wir alle dabei unsere besten Gläser und Photometer gebrauchend um die relative Lichtstärke der beiden festzustellen; dies nun führt mich zu dem, was ich erzählen wollte. Ehe wir Dover verließen, zeigte mir Faraday mit seinem gewohnten heiteren Lächeln und sehr vergnügt eine kleine, gewöhnliche Pappschachtel und sagte: „Diese hier muß ich gut in Acht nehmen, mein Special-Photometer ist darin," dann öffnete er dieselbe und brachte eine gewöhnliche schwarze Damentuchnadel zum Vorschein — von Jet oder Imitation vielleicht — und zeigte mir, indem er dieselbe ein wenig von der Kerze entfernte, das Bild der letzteren sehr deutlich darin, darauf stellte er eine zweite Kerze in die Nähe, hielt die Nadel noch ein wenig weiter ab, und die relative Entfernung gab sich durch die Größe des Bildes kund. Er lieh sie mir als wir auf dem Varne-Leuchtschiff waren, und sie that mir gute Dienste; seitdem habe ich immer solche Nadel als bequemes Hilfsmittel zum Beobachten benutzt und nie, ohne an jene Nacht und den lieben, guten Faraday zu denken wie an die frische, heitere Art und Weise, mit der er mir zeigte, daß selbst die allergewöhnlichsten Dinge nutzbar gemacht werden können." — Späterhin verbesserte Faraday seinen Glasknopf-Photometer noch, und zuweilen konnte man ihn dann die relative Stärke zweier Lichter vergleichen sehen, indem er ihre leuchtenden Bilder auf einem Knopf von schwarzem Glas beobachtete, den er, an einen Faden gebunden, derart im Kreise herumschwang, daß die leuchtenden Punkte sich in schwächere Lichtkreise auflösten; oder er fixirte

Digitized by Google

die schwarzen Glaskugeln auf Korkstücke und versetzte sie, indem er zum selben Zwecke ein kleines Rad daran befestigte, in schnelle Drehung. Einige dieser Knöpfe werden vom Trinity House mit Schätzen ähnlicher Art aufbewahrt, ein flaches Stück Löthmetall darunter, von unregelmäßiger, ovaler Gestalt, an einer Seite umgebogen, um dem Daumen einen Stützpunkt zu gewähren, das dem Forscher als Leuchter diente, um das Wachslicht zu halten, das er als Visirmaß benutzte. Das Museum der Royal Institution enthält eine sehr lehrreiche Sammlung seiner physikalischen Apparate, unter denen sich auch die gewöhnliche Elektrisirmaschine befindet, welche er noch als Lehrling bei Riebau konstruirte, und der Ring von weichem Eisen mit seinen, durch Kattun isolirten und mit gewöhnlicher Schnur verknüpften, gewundenen Drahtrollen, vermittelst dessen er zuerst elektrische Wirkungen aus einem Magneten erhielt.

Vor jugendlichen Zuhörern machte es ihm Freude zu zeigen, wie leicht sich Apparate ohne Weiteres herstellen lassen. So kehrte er um eine Elektrisirmaschine zu konstruiren einen vierfüßigen Schemel als Gestell um und nahm eine weiße Glasflasche zum Cylinder. Ein Kork wurde in den Hals dieser Flasche gepaßt und aus Siegellack am anderen Ende eine Vorrichtung angebracht für einen hölzernen Stift, auf dem sie sich drehen sollte, während er mit etwas starkem Draht auf zwei Beinen des Schemels Stützen machte, um die Axen seines Glascylinders darauf arbeiten zu lassen. Das seidene Reibzeug hielt er in der Hand. Eine japanische Zinntheebüchse, auf einem Glasbecher ruhend, bildete den Konduktor, und der Kollektor bestand aus den Zinken einer

Digitized by Google

Röstgabel. Mit diesem anscheinend rohen Apparate zeigte er einem großen Zuhörerkreise alle elementaren Experimente der Elektricität.

Ein ander Mal machte er einen Elektrophor vermittelst einer Tafel Gummi elastikum und eines Stück Staniols, welches über eine umgekehrte Untertasse ausgespannt und an seidenen Fäden aufgehängt wurde. Die Gummitafel wurde durch das Reiben mit einem Stück Flanell elektrisch gemacht, und der Deckel konnte nach Belieben darauf gesenkt und wieder abgehoben werden.

Als er eines Tages eine ihm geschenkte Blume in gutem Zustand nach Hause bringen wollte, rollte er ein Stück Schreibpapier um einen Kork, umband es eng mit einer Schnur und füllte die auf diese Weise hergestellte Röhre mit Wasser. So gewann er einen vollkommen zweckentsprechenden Bouquethalter.

Eine Dame, die seine Gattin besuchte, erwähnte zufällig, daß sie sich einmal eine Nadel in den Fuß getreten habe, die darin abgebrochen sei, und sie nicht wüßte, ob sie eigentlich herausgezogen worden wäre oder nicht. „Oh," sagte Faraday, „das wollen wir bald herausbekommen," nahm eine frei aufgehängte Magnetnadel, hielt sie dicht an ihren Fuß, und sie neigte sich dem verborgenen Eisen zu.

Ueber diesen Gegenstand giebt Schönbein auch einige gute Bemerkungen: „Das Laboratorium der Institution ist in der That genügend eingerichtet, obgleich Alles eher als groß und sorgfältig möblirt. Und doch, Außerordentliches ist in diesem Zimmer für die Erweiterung der Grenzen menschlichen Wissens geschehen, und mehr schon ist darin geleistet worden als in vielen anderen Insti-

Digitized by Google

tutionen, wo der größte Luxus in Apparaten vorhanden ist und wo die freieste Verfügung über Geldmittel zu Gebote steht. Aber wenn Männer mit dem schaffenden Genius Davy's oder mit dem inductiven Forschungsgeist und Ideenreichthum Faraday's arbeiten, müssen große und wichtige Dinge entstehen, selbst wenn die vorhandenen Werkzeuge von so beschränkter, bescheidener Natur sind. Für den experimentirenden Forscher ist es besonders wünschenswerth, daß ihm je nach der Natur seiner Untersuchungen diese oder jene Hilfsmittel zu Gebote stehen, daß er wissenschaftliche Apparate besitze, ein Laboratorium ꝛc., aber um etwas Bedeutenderes hervorzubringen, die Sphäre des Wissens beträchtlich zu erweitern, folgt noch in keiner Weise, daß ein Ueberfluß solcher Dinge dazu nöthig sei. Derjenige, der versteht der Natur geeignete Fragen vorzulegen, weiß gewöhnlich auch wie die Antworten durch einfache Mittel ihr abzulocken sind, und Derjenige, dem diese Fähigkeit fehlt, wird, fürchte ich, keine nutzenswerthe Resultate erzielen, selbst wenn alle erdenkbaren Geräthschaften und Apparate ihm zur Hand seien."

Auch bedurfte Faraday keiner komplicirten Apparate, um, was er meinte, zu erläutern. Als er eines Tages im Juli die Themse in einem Pennyboot hinaufdampfte, fiel ihm der ekelhafte Zustand des Wassers auf. Er zerriß einige weiße Karten in Stücke, feuchtete sie an, um sie leichter sinken zu machen und warf sie bei jedem Brückenpfeiler, bei dem sie vorbeikamen, in den Fluß. Die Schnelligkeit, mit der sie trotz der hellscheinenden Sonne den Blicken entschwanden, war Beweis genug für die Unreinigkeit des Flusses; darauf schrieb er einen Brief an die Times, in welchem

Digitized by Google

er seine Beobachtungen schilderte und die öffentliche Aufmerksamkeit auf den gesundheitsgefährlichen Zustand des Stromes lenkte.* Bei einem Meeting der British Association wünschte er die Art und Weise zu veranschaulichen, in welcher sich gewisse krystallinische Körper zwischen den Polen eines Elektromagneten ordnen; zwei oder drei rohe Kartoffeln lieferten das Material, aus welchem er bewundernswerthe Modelle der Krystalle schnitt. Um die elektrische Natur von Schießbaumwolle zu zeigen, sah man ihn seine Uhr auf den Tisch legen; ein schmales Stückchen Holz ließ er darauf balanciren, und indem er ein wenig Schießbaumwolle dadurch daß er es seinen Rockärmel entlang rieb, elektrisch machte, näherte er es dem Holz und veranlaßte dies, sich der elektrischen Faser zuzuwenden.

Ein Maler stellte einmal die Behauptung auf, daß in der Natur wie auf Bildern die Begriffe oben und unten, hoch und niedrig unbestreitbare Realitäten seien; aber Faraday sagte ihm, daß dies nur herkömmliche, oft auf zufällige Behauptungen gegründete Annahmen wären. Der Disputirende war nicht zu überzeugen, daß Ideen, die ihm bisher als vollkommen zweifellos erschienen, auf so schwankenden Grundlagen beruhen sollten. „Wohlan," sagte Faraday, „halten Sie einen Spazierstock zwischen ihr Kinn und ihrer großen Zehe, blicken Sie daran entlang und sagen Sie, welches das obere Ende ist." Das Experiment wurde gemacht, und der Künstler fand seine Idee von der Per-

* Eine Woche darnach brachte Punch ein Bild, das den Professor Faraday vorstellte, wie er, seine Nase zuhaltend, dem Vater Themse, der aus dem übelriechenden Schlamm emporsteigt, seine Karte präsentirt.

Digitized by Google

spektive vollkommen im Widerspruch mit seinem Gefühl der Realität; jedes Ende des Stockes konnte das obere genannt werden, bildlich war es das eine, physisch das andere.

Faraday's Art und Weise zu experimentiren kann ferner durch die Erinnerungen anderer Freunde, die Gelegenheit gehabt, ihn bei der Arbeit zu beobachten, anschaulich gemacht werden.

Mr. James Young, der während des Jahres 1838 im Laboratorium des University College arbeitete, schreibt wie folgt: „Zu jener Zeit hatte Professor Graham von Paris Thilorier's Apparat zur Herstellung von flüssiger und fester Kohlensäure zugesandt erhalten. Mr. Faraday kam, als er davon hörte, zu Graham ins Laboratorium, zeigte, wie zu erwarten stand, großes Interesse für den Apparat und bat Graham, ihm denselben zu einer Freitag-Abends-Vorlesung der Royal Institution zu leihen, was jener natürlich bereitwillig zugestand. Faraday forderte mich auf, in die Institution zu kommen und ihm mit meinen Erfahrungen bei der Handhabung und dem Arbeiten mit dem Apparate zur Seite zu stehen; so brachte ich einen langen Abend im Laboratorium der Royal Institution zu. Niemand war zugegen als Faraday, Anderson und ich. Unsere Hauptthätigkeit bestand in der Füllung des Apparats und dem Experimentiren mit der festen Kohlensäure, woran Mr. Faraday sich mit großer Lebhaftigkeit betheiligte. Seine Bewegungen waren wunderbar rasch, und wenn er das Laboratorium nach irgend Etwas zu durchschreiten hatte, ging er nicht im gewöhnlichen Schritt, sondern lief darnach, und wenn er Etwas brauchte, sprach er rasch. Faraday hatte damals die Ansicht, daß alle Metalle bei hinreichend niedriger

Digitized by Google

Temperatur magnetisch würden, und stellte an jenem Abend einige dahin zielende Versuche mit Kobalt und Mangan an, die er in einer Mischung von Kohlensäure und Aether abkühlte; aber die Resultate entsprachen den Erwartungen nicht.

Unter den tiefen Gruben der Durham Kohlenfelder ist eine, die Haswell-Grube genannt. Eines Sonnabend-Nachmittags, während die Männer wie gewöhnlich darin an der Arbeit waren, fand eine schreckliche Explosion statt, durch die schlagenden Wetter verursacht, die sich in den gewölbten Räumen, welche durch alte Arbeitsstätten gebildet werden, sammeln; bei Wegräumung der stützenden Kohlenpfeiler und Einbruch der Decke strömten die erstickenden Gase die engen Gänge entlang und bedeckten fünfundneunzig arme Burschen mit Tod und Vernichtung. Selbstverständlich wurde eine Untersuchung eingeleitet, und die Regierung sandte als Kommissäre Professor Faraday und Sir Charles Lyell nach dem Schauplatz des Unglücks. Die beiden Herren wohnten der Leichenschau bei, wo sie sich am Zeugenverhör betheiligten, sie untersuchten die zertrümmerten Sicherheitslampen, stiegen in den Schacht hinab und verbrachten den größeren Theil des Tages in den beschädigten und darum gefährlichen Gängen, wo die Katastrophe stattgefunden hatte, und reisten wieder ab, nicht ohne durch die That den dadurch Betroffenen ihr Mitgefühl bethätigt zu haben. Während sie sich im Schachte befanden, zeigte ihnen ein Aufseher, auf welche Weise die Grubenarbeiter die Stärke des Ventilationsluftzuges schätzen, indem sie nämlich eine Prise Pulver durch die Flamme einer Kerze werfen und die Zeit der Bewegung der kleinen Rauchwolke bemessen. Faraday,

Digitized by Google

der die ungenirte Weise, in der sie mit ihrem Pulver umgingen, nicht gerade bewunderte, fragte, wo sie ihren Vorrath davon aufhöben, und erfuhr, daß er sich in einem großen, schwarzen Sack befände, der ihm als der bequemste Sitz, den sie zu bieten hätten, bezeichnet worden war. Wir können uns die Lebhaftigkeit vorstellen, mit der er aufsprang und sie wegen ihrer strafbaren Sorglosigkeit zur Rede stellte.

Mir selbst wurde nur ein Mal Gelegenheit, Faraday bei der Arbeit zu beobachten, und zwar während einer Reihe gemeinschaftlich ausgeführter Experimente, welche werth sind, hier eingehender beschrieben zu werden, um so mehr, als sie der Beachtung früherer Biographen entgangen. Die zur genauen Prüfung unseres ganzen Systems von Leuchtfeuern, Ankerbojen und Baken angestellte königliche Kommission wurde eines großen Mangels gewahr, der viele unserer besten Küsten- und Hafenlichter vergleichsweise wirkungslos machte. Die große Centrallampe in einem Leuchtthurm ist von einem komplicirten Arrangement von Prismen und Linsen umgeben, welche den Zweck haben, so viele Strahlen als möglich aufzufangen und sie über die Oberfläche der See, gegen den Horizont hin, zu senden. Wenn diese Gläser nun so aufgestellt werden, daß der durch sie reflektirte Strahl nur zwei oder drei Grad von der gehörigen Richtung abweichend nach aufwärts gesandt wird, muß das Licht offenbar für die Seefahrer verloren gehen, fällt es dagegen um zwei oder drei Grad zu weit abwärts, so wird nur das Wasser in der Nachbarschaft dadurch beleuchtet werden, in jedem Fall aber würde der schöne und kostspielige Apparat werthlos, ja mehr als das, schaden-

Digitized by Google

bringend sein. Ebenso ist es offenbar, daß ein Auge direkt von oben über dem Docht der Lampe durch irgend ein Stück Glas gerade den Theil der Umgebung erblicken wird, der durch einen von demselben Punkt ausgehenden Strahl beleuchtet ist, oder mit anderen Worten: das photographische Bild der Landschaft, welches durch irgend eine der Linsen an der Stelle erzeugt wird, wo sich die Flamme befindet, giebt uns die Richtung an, in welcher diese Linse die leuchtenden Strahlen reflektiren wird. Dies einfache Mittel wurde von den Kommissären angewandt um die Aufstellung des Apparats in den verschiedenen Leuchtthürmen zu prüfen, und es stellte sich heraus, daß dieselbe nur bei den wenigsten die richtige war, ja daß keine Methode der Aufstellung im Gebrauch besser als das Maurerloth sei. Die königliche Kommission lenkte daher im Jahre 1860 die Aufmerksamkeit aller Leuchtthurmsbehörden auf diese Thatsache und forderte die Elder Brethern des Trinity House wie Faraday und andere Fachleute auf, mit ihnen bei den kürzlich in North Foreland und Whitby errichteten Leuchtthürmen zusammenzutreffen. Ich selbst hatte als wissenschaftliches Mitglied der Kommission die Richtung des Laufs der Strahlen von verschiedenen Theilen der Flamme aus, durch verschiedene Theile des Apparats hindurch, mit Hilfe einer Zeichnung im Detail dargestellt und war überrascht, wie schnell Faraday, welcher der Sache nie zuvor Beachtung geschenkt*, auf meine Ideen einging und ihre Bedeutung

* Seit ich Obiges schrieb, ist mir ein Brief Faraday's vom 15. September 1839 zu Gesicht gekommen, welcher die Beantwortung eines von Kapitän Weller erhaltenen Schreibens ist, in welchem er auf die schlechte Auf-

Digitized by Google

und praktische Anwendbarkeit erkannte. Mit dem ihm eigenthümlichen Scharfsinn ersann er auch einen kleinen Apparat zur genaueren Beobachtung im Innern des Leuchtthurms.

Er brachte Mr. Ladd, dem Verfertiger optischer Instrumente, eine sehr sauber ausgeführte Zeichnung mit schriftlichen Anweisungen und einen in passende Form geschnittenen Kork mit zwei hindurch gesteckten Zündhölzchen, um als weitere Erklärung seiner Idee zu dienen, und nach dieser Angabe wurde dann der „Focimeter", wie er es nannte, verfertigt. Die Stellung der Glasfelder in Whitby wurde vermittelst dieses kleinen Instruments korrigirt, und um die Sache unter eigener Kontrolle zu haben, machte er viele Fahrten nach den Glashütten des Mr. Chance bei Birmingham, wo er, die Gastfreundschaft des Besitzers ablehnend, um ganz unabhängig zu sein, sich in einem kleinen Hôtel installirte, während er seine Experimente machte

stellung des dioptrischen Apparats zu Orfordneß hinwies. Im Juli des folgenden Jahres gab er dem Trinity House ausführliche Rathschläge über die Benutzung eines flachen, weißen Kreises oder Vierecks, einen halben Zoll im Durchmesser auf einem Stück schwarzen Papier oder Karte als „Focal-Objekt". Dasselbe sollte von außerhalb betrachtet werden, um die Richtigkeit des Glasapparats zu prüfen. Er rieth auch zu Beobachtungen über die Divergenz der Strahlen durch Betrachten des weißen Kreises auf eine Entfernung von zwanzig Fuß zum äußersten. Ein anderer Vorschlag, den er machte, war der, die Lampe anzuzünden und einen weißen Schirm außerhalb aufzustellen. Diese verschiedenen Beobachtungsmethoden brachte er kurze Zeit darauf in Blackwell mit französischen und englischen Refraktoren zur Anwendung, aber es scheint ihm nie die Idee gekommen zu sein, das Auge selbst in den Brennpunkt zu bringen oder auf irgend eine andere Weise die Bahn der Strahlen vom Innern des Apparats aus zu beobachten.

Digitized by Google

und seine Beobachtungen auf den Karten, die er gewöhnlich in seiner Tasche trug, aufzeichnete. Endlich wurden wir dorthin eingeladen, um die Resultate seiner Arbeiten in Augenschein zu nehmen. Faraday erklärte uns sorgfältig Alles, was gethan worden war, und auf das Risiko hin die Seekrankheit zu bekommen (in seinem Falle keine Kleinigkeit) begleitete er uns auf die See hinaus, um die Wirkung seiner Verbesserung von verschiedenen Richtungen und verschiedenen Distanzen aus zu beobachten. Die in Whitby gewonnene Erfahrung wurde auch anderweitig angewandt; und im Mai 1861 ernannte das Trinity House eine Untersuchungs-Kommission, um alle dioptrischen Leuchtvorrichtungen zu prüfen, in der Absicht, jegliche Ungenauigkeit, die in der Einrichtung anzutreffen wäre, abzustellen. Faraday hatte Kapitän Nisbet und einige andere der Elder Brethern im Gebrauch des Focimeters unterrichtet und eingeübt und erstattete nun einen sorgfältigen Bericht mit Anweisungen und Rathschlägen in Betreff der Frage über die Anordnung der Lampe, der Linsen und Prismen; so arbeitete er mit Bedacht zum Wohle Derer: „die mit Schiffen auf dem Meere fahren und treiben ihren Handel in großen Wassern."

Betrachtet man Faraday als Denker, wie er seine Experimente ersinnt, ausführt und erklärt, so muß man im Gedächtniß behalten, daß Faraday kein Mathematiker war; seine Fähigkeit à priori Gründe zu schätzen, schien oft vergleichsweise gering. Von authentischer Seite ist bestätigt worden, daß Faraday bei gewisser Gelegenheit sich rühmte im Lauf seines Lebens nur einmal eine mathematische Berechnung ausgeführt zu haben, und

Digitized by Google

dies eine Mal, als er die Kurbel von Babbage's Rechenmaschine* gedreht habe. Obgleich mehr Scherz als Wahrheit in der eingestandenen Unbekanntschaft mit den Zahlen lag, wird wahrscheinlich Niemand, der mit elektrischen Forschungen vertraut ist, zweifeln, daß, wenn Faraday mehr mathematische Kenntnisse besessen, ihm viele Mühe erspart worden wäre, und er manchmal seinen Schlüssen mit größerer Leichtigkeit und Genauigkeit Ausdruck gegeben hätte. Doch, wie Sir William Thomson mit Bezug auf gewisse magnetische Erscheinungen bemerkt: „Faraday gelangte zu dem Resultat mathematischer Forschungen ohne Mathematik, und was sich selbst den Mathematikern von ungeheurem Werth erwiesen hat, er hat ihnen eine Sprache gegeben, um ihre Resultate darin auszudrücken." In der That, die ganze Sprache des „magnetischen Feldes" und der „Kraftlinien" gehört Faraday. Man muß aber auch den Mathematikern nachsagen, daß sie dieselbe mit Wärme aufnahmen und mit größtem Eifer für die Wissenschaft aufs Vortheilhafteste verwerthet haben.

Er war sich dieser Eigenthümlichkeit seines Geistes freilich sehr wohl bewußt. In einem Brief an Dr. Becker sagt er darüber: „Ich war nie im Stande eine Thatsache mir zu eigen zu machen ohne sie zu sehen, und die besten Beschreibungen sind durchaus nicht im Stande meinem Geist genügende Kenntniß eines Dinges zu verschaffen um mir ein Urtheil darüber zu gestatten. So ist es mir immer mit neu entdeckten Thatsachen gegangen. Wenn Grove, Wheatstone, Gassiot oder irgend Jemand anders mir eine

* Dr. Scoffern, Belgravia, Oktober 1867.

Digitized by Google

neue Entdeckung mittheilte und meine Meinung entweder über ihren Werth, ihre Ursache oder den Ausweis, den dieselbe über irgend einen Gegenstand geben könnte, wünschte, so konnte ich nie eine Antwort darauf geben, bis ich sie mit eigenen Augen gesehen hatte. Aus demselben Grunde auch vermochte ich nie, wie dies manche Professoren in ausgedehntem Maßstabe zu thun pflegen, durch Studenten oder Schüler zu arbeiten. Alle Arbeit mußte meine eigene sein."

So wird uns beschrieben, wie Dr. Tyndall Mr. Faraday in das Laboratorium führte um ihm seine neue Entdeckung von Kalorescence zu zeigen. Als Faraday zuerst ein Stück kalten, schwarzen Platins in dem von der umgebenden Luft gar nicht unterscheidbaren Brennpunkt der dunklen Strahlen nach und nach zu einer für das Auge fast unerträglichen, blendenden Helle glühend werden sah, blickte er aufmerksam zu, setzte seine Brille auf um sorgfältiger beobachten zu können, machte sich dann mit den Bedingungen des Experiments bekannt und wiederholte es für sich selbst; nun erst ganz zufriedengestellt wandte er sich bewegt an Dr. Tyndall und herzte ihn fast vor Freude.*

Auch die folgende Erzählung von Mr. Robert Mallet dient zur Erläuterung seines Wesens: „Es müssen jetzt achtzehn Jahre her sein, als ich ihm meinen Besuch machte und einige Streifen biegsamen und zähen Muntz'schen Metalls mitbrachte, um ihm zu zeigen, wie dasselbe durch bloßes Eintauchen in die Lösung eines Queckfilbernitrats sofort in vollkommene Zerbrechlichkeit übergeht.

* Mr. Barret, Natur, 19. September 1872.

Digitized by Google

Er erhielt die Lösung, und ich zeigte ihm die Thatsachen; augenscheinlich bezweifelte er nicht, was er mich vor und neben ihm ausführen sah, aber eine Art experimentalen Instinkts schien zu fordern, daß er es selbst versuche. So nahm er einen der Streifen, bog ihn vor- und rückwärts, tauchte ihn ein und zerbrach ihn in kleine Stücke zwischen seinen eigenen Fingern. Er hatte vorher nicht gesprochen, dann sagte er: »Ja es ist biegsam und wird augenblicklich bröcklig!« Und nach einer Pause von wenigen Minuten fügte er hinzu: »Nun, haben Sie noch einige Thatsachen der Art?« und schien ein wenig enttäuscht, als ich sagte: »Nein, keine, die neu wären.« Es ist mir oft seither aufgefallen, wie sehr sein Geist unumstößliche Gewißheit darüber verlangte, daß er eine Thatsache ergriffen habe und sich augenscheinlich daran machte, um sie, wenn möglich, mit einer anderen in Beziehung zu setzen."

Während der Professor nun diese neuen Thatsachen beobachtete, gestalteten sich wohl neue Gedanken in seinem Geiste und führten zu neuen Experimenten, um ihre Richtigkeit zu erproben. So bestand oft seine Arbeit im Umstoßen einer Hypothese nach der anderen, bis die wahre Beschaffenheit der Erscheinungen hervortrat, und diese zuletzt die Billigung und Anerkennung des Experimentators wie der wissenschaftlichen Welt beanspruchten.

A. de la Rive macht einige tiefgehende Beobachtungen über Faraday's Arbeitsweise. Er erklärt, wie Faraday nicht ohne einen vorgefaßten Plan vor seinen Apparat trat und ihn in Thätigkeit setzte. Auch beschränkte er sich nicht darauf, wie manche Gelehrte es thun, bereits bekannte Thatsachen aufzunehmen, die

Digitized by Google

dabei waltenden Zahlenverhältnisse zu bestimmen oder die ihnen zu Grunde liegenden Gesetze mit großer Genauigkeit zu studiren. Eine dritte, sehr von den vorigen verschiedene Methode der Forschung ist die, welche, den ausgetretenen Pfad verlassend, wie durch Inspiration zu jenen großen Entdeckungen führt, welche der Wissenschaft neue Gesichtskreise eröffnen. Diese Methode erfordert, um fruchtbringend zu sein, eine Bedingung, aber eine, die man freilich nur selten antrifft, nämlich Genie. Diese Bedingung aber war in Faraday vorhanden; begabt, wie er sich selbst auch bewußt war, mit großer Einbildungskraft, wagte er vorwärts zu schreiten, wo viele Andere zurückgeschreckt wären; sein Scharfsinn mit einem vorzüglich feinem wissenschaftlichen Takt verbunden bewahrte ihn, indem er ihn mit einem Vorgefühl des Möglichen ausstattete, davor ins Phantastische hinüber zu schweifen; während er immer nur nach Erreichung von Thatsachen sich sehnte und Theorien nur mit großer Zurückhaltung aufnahm, wurde er nichtsdestoweniger bei seiner Arbeit mehr oder weniger von vorgefaßten Ideen geleitet, welche, mochten sie nun richtig oder falsch sein, ihn auf neue Bahnen führten, wo er in den meisten Fällen fand, was er suchte, und manchmal auch, was er nicht gesucht hatte, aber wo er beständig auf neue Entdeckungen stieß.

Eine solche Methode, wenn sie in der That eine genannt werden kann, so unfruchtbar und selbst gefährlich für mittelmäßige Geister, brachte unter Faraday's Händen große Dinge hervor, Dank, wie schon gesagt, seinem Genius, aber auch jener Wahrheitsliebe, welche ihn charakterisirte und ihn vor der, an jeden Entdecker so

Digitized by Google

oft herantretenden Versuchung bewahrte, das zu sehen, was er zu sehen wünscht, und das zu übersehen, was er fürchtet.

Diese Wahrheitsliebe verdient einen Moment des Verweilens. Sie war einer der schönsten und wesentlichsten Züge seines Charakters, sie lehrte ihn außerordentlich vorsichtig in der Aufnahme der Angaben Anderer oder bei seinen eigenen Schlußfolgerungen zu sein,* und führte ihn, wenn der Zweifel besiegt war, dazu,

* Wie vorsichtig er seine Schlüsse zu ziehen pflegte, können wir aus nachstehendem an mich gerichteten Brief erkennen.

„Royal Institution of Great Britain, 2. Juli 1859.

„Mein lieber Gladstone!

„Obgleich ich häufig Leuchtfeuer von der See aus beobachtet habe, ist mir doch mit Bezug auf ihre relative Lichtstärke nur so viel klar geworden, daß zu einer nur mäßig genauen Schätzung ihrer Richtigkeit eine sehr große Anzahl von Beobachtungen nöthig sein würde. Man muß einige Meilen davon auf See sein, sonst läßt sich die Beobachtung nicht im Hauptstrahl machen, und dann wieder kennt man den Zustand der Atmosphäre um den betreffenden Leuchtthurm nicht. Es ist vorgekommen, daß kräftige Lichter, wie das auf Kap Grisnez, unsichtbar gewesen sind, wenn sie gerade stark hätten sein sollen; verhältnißmäßig schwache Lichter wiederum sind an Stärke gewachsen, wenn man sie vergleichsweise schwach erwartete, und eine spätere Untersuchung hat nicht ergeben, daß der Zustand der Luft um den Leuchtthurm solche Differenzen zu erklären im Stande war.

Zu diesen Schwierigkeiten gesellt sich noch eine andere und zwar recht große, daß man die beiden zu vergleichenden Lichter nicht zu gleicher Zeit und aus gleicher Entfernung im Gesichtsfeld hat. Wenn das Auge 90 Grad von einem zum anderen sich wenden muß, habe ich kein Vertrauen in einen Vergleich derselben, aber selbst wenn beide zu gleicher Zeit im Gesichtsfeld stehen, treten noch unerwartete und unerklärliche Dinge als Ursachen von Differenzen dazwischen. Die beiden

Digitized by Google

die neue Ansicht sofort sich zu eigen zu machen und, wenn nöthig, gegen die ganze Welt aufrecht zu erhalten.

„Meinen größten Stolz, Pearsall, setze ich darein, daß ich nie im Unrecht gewesen bin," konnte er in früheren Jahren seiner wissenschaftlichen Laufbahn sagen, ohne Furcht auf Widerspruch zu stoßen. Nach seinem Tode schrieb A. de la Rive: „Ich glaube nicht, daß man Faraday jemals bei einem Fehler ertappt hat, so präcis und gewissenhaft war seine Art des Experimentirens und Beobachtens." Dies ist freilich nicht gänzlich wahr, aber

---

Lichter in South Foreland sind prachtvoll zu vergleichenden Beobachtungen gelegen, und doch kommt das obere dem unteren manchmal nicht gleich, wenn es dasselbe hätte übertreffen sollen; das bezog ich damals auf eine obere, neblige Luftschicht, aber am Lande hatte Niemand eine solche bemerkt oder wußte irgendwelche andere Ursache für die Erscheinung anzugeben.

Immer aufrichtig der Ihre

M. Faraday."

Als ein Beispiel, wie abgeneigt er war sich einer Meinung ohne genügende Begründung zu überlassen, kann ein Brief, den er einmal an Sir G. B. Airy, den königlichen Astronomen schrieb, angeführt werden, der seinen Rath in Betreff des Materials erfragte, aus welchem das nationale Normallängenmaß gemacht werden sollte: „Ich sehe durchaus den Grund nicht ein, warum reines Metall besonders frei von inneren Veränderungen seiner Partikel sein soll und würde im Ganzen mehr der harten Legirung als dem weichen Kupfer den Vorzug geben, und doch weiß ich eigentlich kaum warum. Ich vermuthe, die Arbeit würde zu groß sein das Normalmaß in verschiedenen Metallen und Substanzen herzustellen, und doch möchte der Vergleich späterhin sehr wichtig sein, denn zwanzig Jahre scheinen bezüglich Normalmaße viel auszumachen oder mitzusprechen zu haben." Schließlich entschied man sich für Bronze.

Digitized by Google

die außerordentliche Seltenheit der von ihm gemachten Fehler, trotz der ungeheuren Anzahl seiner veröffentlichten Forschungen, ist eins jener Wunder, das nur diejenigen richtig schätzen können, die es gewöhnt sind, in jenes in Nebel gehüllte Land, das jenseits der Grenzen des uns bisher erschlossenen Wissens liegt, einzudringen, um zu beschreiben, was sie dort gesehen.

Zu jenen unbekannten Regionen wandte sich immer sein geistiger Blick. „Ich erinnere mich eines Tages sehr wohl," schreibt Mr. Barrett, ein früherer Assistent der Royal Institution, „da Mr. Faraday neben mir stand, als ich gelegentlich damit beschäftigt war vermittelst eines Magneten die Bewegung einer Magnetnadel unter einer Glasglocke zu stätigen. Mr. Faraday sah plötzlich sehr nachdenklich und ernst aus, als er sagte: »Wie wunderbar und geheimnißvoll ist doch die Kraft, die wir hier vor uns haben! Je mehr ich darüber nachdenke, je weniger scheine ich davon zu wissen;« und doch wußte er, der das sagte, mehr davon als irgend ein anderer Mensch in der Welt."

Man kann sich leicht vorstellen, mit welcher Verwunderung er vor den Aepfeln, Blättern oder Fleischstückchen stehen mochte, die sich in querer Stellung um die Pole seines Riesenmagnets schwangen, vor dem Sande, der in regelmäßigen Figuren auf durch Violinbögen gestrichenen Glasplatten tanzte und wirbelte, oder vor so fein zertheiltem Golde, daß es wie Purpur aussah und im Wasser verstreut ein Jahr brauchte, um sich abzusetzen. Leicht auch kann man sich vorstellen, wie er sich sehnte, einen klaren Begriff zu gewinnen von dem, was den Erscheinungen zu Grunde liegt. Aber es ist nichts weniger als leicht, die Entwürfe seines

Digitized by Google

Gehirns zu erfassen; die Sprache scheint da nur ein schwerfälliges Instrument zum Ausdruck solcher Gedanken zu sein. Er mühte sich bildliche Bezeichnungen wie „Ströme“ und „Pole“ so viel als möglich los zu werden. Als er die Fortpflanzungsweise des Lichts und der strahlenden Wärme besprach, bemühte er sich „den Aether aufzugeben, aber nicht die Schwingungen,“ über die Atome drückt er sich aus: „Was die kleinen festen Partikel anbetrifft .... ich kann mir keine Vorstellung von ihnen getrennt von den Kräften machen, darum gebe ich sie weder zu, noch stelle ich sie in Abrede. Sie unterstützen mich nicht im geringsten in meinen Bemühungen mir einen Begriff von einem Partikel der Materie zu bilden. Im Gegentheil setzen sie mich höchlich in Verwirrung.“ — Doch konnte selbst er sich nicht immer der Tyrannei der Worte entziehen oder der Trüglichkeit der Metapher, und es ist schwer für den Leser sich eine klare Vorstellung davon zu machen, was er unter jenen Kraftcentren verstand, die keinen Raum einnehmen oder jenen Kraftlinien, die er mit geistigem Auge wahrnahm: „sich in gleicher Weise um die Magnetnadel wie um jenen mächtigsten aller Magnete — die Erde — krümmend.“

Da er auf seinen eigenen Ruhm eifersüchtig war und durch Erfahrung gelernt hatte, daß Entdeckungen gestohlen werden können, sprach er wenig von ihnen bis sie zur Veröffentlichung fertig waren. So erinnert man sich, wie er einen Kollegen hänselte, daß er seine Entdeckungen in der Elektricität vor dem Druck mittheilte, indem er mit einem bedeutsamen Lachen hinzufügte: „Ich thue das nie!“ Dennoch konnte er nicht umhin, seine gewonnenen Resultate dem Professor Whewell oder irgend einem anderen ge-

Digitized by Google

lehrten Freunde mitzutheilen, wenn er irgend eine neue Entdeckung mit einem griechischen Namen zu taufen wünschte. Einer von Whewell's Briefen bei solcher Veranlassung vom Trinity College, Cambridge, den 14. Oktober 1837 aus datirt, beginnt folgendermaßen:

„Mein verehrter Herr!

„Stets freut es mich, von den Fortschritten Ihrer Forschungen zu hören und gewiß nicht weniger, weil sie die Bildung ein oder zwei neuer Wörter erfordern. Solch Prägen hat immer in den Epochen großer Entdeckungen stattgefunden, wie Münzen zu Beginn einer neuen Regierung geschlagen werden, oder besser, wie der Wechsel des Kours durch die Thronbesteigung eines neuen Souverains hervorgebracht wird; denn der Werth und Einfluß jener besteht ja darin, daß sie in allgemeinen Umlauf kommen."

* * *

Während der Dauer einer Untersuchung machte sich Faraday weitläufige Notizen, und wenn dieselbe beendigt war, hatte er wenig mehr zu thun, als diese Notizen zu kopiren, zusammenzusetzen oder einige Theile anders zu ordnen und das Werthlose fortzulassen. Die Schrift bestand dann gewöhnlich aus einer Reihe von Paragraphen, zuerst eine allgemeine Uebersicht des unter Untersuchung befindlichen Gegenstandes enthaltend, dann eine Beschreibung der auf einander folgenden Experimente mit negativem Resultat und alsdann die positiven Entdeckungen. In dieser Gestalt wurde sie der Royal Society oder einer anderen gelehrten Körperschaft übersandt. Oft war beträchtliche Arbeit

Digitized by Google

damit verknüpft, wie aus folgenden an Miß Moore, von einem Sommeraufenthalt in Upper Norwood aus, geschriebenen Worten hervorgeht: „Ich schreibe und schreibe, bis drei Abhandlungen für die Royal Society beinah beendigt sind, und hoffe von zweien, daß sie meine Erwartungen rechtfertigen werden; jedenfalls habe ich sie wieder und wieder zu sichten, ehe ich sie von mir gebe. An einem der nächsten Freitag-Abende sollen Sie davon hören."

Diese Kritik schloß auch nicht mit ihrer Veröffentlichung ab, denn stets bemühte er sich, auf Grundlage seiner früheren Werke sich zu vervollkommnen. So ließ er im Jahre 1832 all seine Schriften in einen Band zusammenbinden, und die Einleitung auf dem ersten Blatte giebt die Erklärung zu welchem Zweck:

„Meine Abhandlungen, welche ich im Quarterly Journal of Science und anderswo seit der Zeit veröffentlicht habe, wo Sir H. Davy mich ermuthigte, die Analyse von kaustischem Kalk schriftlich wiederzugeben.

Einige halte ich (noch heute) für gut, andere sind mittelmäßig und wieder andere schlecht. Aber ich habe sie alle in einen Band gesammelt um des Nutzens willen, den sie mir gebracht, und gerade die schlechten am meisten, indem sie mich für die Zukunft auf die Fehler hinwiesen, die ich zu beachten und zu vermeiden habe.

Da ich nie eine meiner Schriften, ein Jahr, nachdem ich sie geschrieben, durchblicke, ohne zu finden, daß sie in Hinsicht auf Stoff wie Abfassung viel besser hätte sein können, hoffe ich auch aus dieser Sammlung noch fernerhin großen Nutzen zu ziehen.

18. August 1832. M. Faraday."

Digitized by Google

Der Inhalt dieses Abschnitts kann kurz in den Worten Dumas' zusammengefaßt werden, als er seine erste „Faraday-Vorlesung" vor der chemischen Gesellschaft hielt: „Faraday ist der Typus des glücklichsten und vollkommensten der Gelehrten unseres Zeitalters. Seine Hände hielten bei der Ausführung seiner Pläne Schritt mit dem Geiste, der dieselben entwarf; nie fehlte es ihm an Kühnheit, wenn er ein Experiment unternahm, nie mangelte es ihm an Hilfsmitteln, sich den Erfolg zu sichern, und voller Vorsicht war er, wenn es galt, die Resultate auszulegen. Seine Unerschrockenheit, die nie inne hielt, wenn er eine Arbeit einmal unternommen, und seine Behutsamkeit, die sich ihren Weg bei Annahme eines gegebenen Schlusses sorgsam hindurch fühlte, kann immer dem Experimentator als Vorbild dienen."

Digitized by Google

Abschnitt V.

Der Werth seiner Entdeckungen.

Die Wahl der Wissenschaft als Lebensberuf geschieht bei verschiedenen Männern aus sehr verschiedenen Beweggründen:

„Einem ist sie die hohe, die himmlische Göttin, dem Andern
Eine tüchtige Kuh, die ihn mit Butter versorgt."

Faraday war, ehe er in den Dienst der Wissenschaft trat, von Davy gewarnt worden, daß sie eine Herrin sei, die schlecht lohne, und im Jahre 1833 haben wir ihn nach reiflicher Ueberlegung seinen Entschluß fassen sehen: die Butter aufzugeben und dem Dienste der Göttin sich zu weihen.

Aus demselben Grunde hat er die meisten Ehrenstellen abgelehnt, die man ihm antrug, da er glaubte, daß sie seine Zeit zu sehr beeinträchtigen würden, obgleich er gern die Ehrengrade und wissenschaftlichen Auszeichnungen annahm, mit denen man ihn überschüttete.*

* De la Rive weist darauf in einer kurzen Notiz, sofort nach Erhalten der Nachricht von Faraday's Tode, hin: Je n'ai parlé que du

Digitized by Google

Und diejenigen, die sich der Wissenschaft in Liebe weihen, zerfallen in zwei sehr von einander verschiedene Klassen; die Einen: die Philosophen, die Entdecker — Männer, die fortdauernd Fragen an die Natur stellen, und die Anderen: die praktischen Männer, die Techniker, die ihre Antworten für die verschiedenen Bedürfnisse menschlichen Lebens zu verwerthen suchen. Viele edle Namen sind in den Listen beider verzeichnet, aber Wenige sind im Stande, in beiden zu glänzen: Die Frage praktischen Nutzens würde den Forscher thatsächlich schrecklich einengen und lähmen, während der Genuß geduldiger Forschung in noch unerforschten Regionen des Wissens gewöhnlich zu ätherisch für diejenigen ist, die ihr Vergnügen in nützlichen Erfindungen suchen. Die geistige Veranlagung ist in beiden Fällen eine verschiedene, jede aber hat ihren berechtigten Anspruch auf Ehre und Anerkennung.

Faraday war vorherrschend Entdecker, er liebte den Namen eines „Philosophen". Die Pfade seines Lieblingsstudiums scheinen weit ab von den gewöhnlichen Ruheplätzen menschlicher Ge-

savant, je tiens-aussi à dire un mot de l'homme. Alliant à une modestie vraie, parcequ'elle provenait de l'élévation de son âme, une droiture à toute épreuve et une candeur admirable, Faraday n'aimait la science que pour elle-même. Aussi jouissait il des succès des autres au moins autant que des siens propres; et quant à lui, s'il a accepté, avec une sincère satisfaction, les honneurs scientifiques qui lui ont été prodigués à si juste titre, il a constamment refusé toutes les autres distinctions et les récompenses qu'on eût voulu lui décerner. Il s'est contenté toute sa vie de la position relativement modeste qu'il occupait à l'Institution Royale de Londres, avoir son laboratoire et strictement de quoi vivre, c'est tout ce qu'il lui fallait. — Presinge, le 29 août, 1867. — A. de la Rive.

Digitized by Google

danken oder den Erfordernissen alltäglichen Lebens zu führen. Wie kein Anderer je war er mit den verschiedenartigen Kräften: Magnetismus und Elektricität, Licht und Wärme, Gravitation und Galvanismus, chemischer Affinität und mechanischer Bewegung vertraut, doch versuchte er nicht, „die Blitze ins Joch zu spannen" oder jene Riesen zu fesseln und sie wie Simson im Kerker mahlen zu lassen. Sein Verkehr mit den Naturkräften erinnert uns vielmehr an die alte Fabel von Proteus, der sich in einen Wirbelwind oder Drachen verwandelte, in eine Feuerflamme oder rauschenden Strom, um seinem Verfolger zu entgehen; wenn aber der vorsichtige Forscher ihn in seiner Höhle antreffen konnte, mochte er gezwungen werden, all sein geheimes Wissen kund zu thun; — Faraday's Lieblingsvorstellung scheint gewesen zu sein, daß die verschiedenen Kräfte in der Natur die wechselnden Formen eines Proteus wären und sein größter Wunsch, das Geheimniß ihres Ursprungs und ihrer Verwandlungen zu ergründen. So liebte er die Scheidewände zwischen den verschiedenen Klassen der Naturerscheinungen niederzureißen; und zweifellos funkelten seine Augen vor Entzücken, als er das, was man immer als permanente Gase betrachtet, sich wie gewöhnliche Dämpfe unter dem Zwang von Druck und Kälte lösen sah; als die Drähte, die sich um seinen Magneten wanden, Zeichen eines elektrischen Stroms gaben oder in Funken aufblitzten, als die von der Elektrisirmaschine und der Volta'schen Säule hergeleitete Elektricität ihm dieselbe Reihe von Erscheinungen bot, als er die sich häufenden Beweise erkannte, daß die Menge der Elektricität in einer galvanischen Batterie der chemischen Thätigkeit genau

Digitized by Google

proportional ist, als seine elektrostatische Theorie die Scheidewand zwischen den Konduktoren und Isolatoren und manch' andere Schranken außerdem umzustürzen schien, als er einen Strahl polarisirten Lichtes durch ein Stück schweren Glases zwischen die Pole eines Elektromagneten sandte und bei der Berührung sah, daß die Polarisations-Ebene eine Drehung erlitt, oder wie er sagte: das Licht magnetisirt wurde, und als er beobachtete, wie Wismuthstückchen, Krystalle von isländischem Spath oder Oxygenblasen, sich in bestimmter Stellung im magnetischen Felde ordneten.

„Nichts macht mir größeres Vergnügen als exakte Zahlen und die genauen Bestimmungen der Kraft-Aequivalente zu hören bei Vergleichung der verschiedenen Formen der Kraft," schrieb er an Joule im Jahre 1845, und kein Wunder, denn diese quantitativen Vergleiche haben manche seiner Spekulationen als richtig erwiesen und zum Glaubenssatz der wissenschaftlichen Welt gemacht. Als er anfing, die verschiedenen Gebiete der Naturwissenschaften zu durchforschen, konnten dieselben so vielen verschiedenen Ländern mit unzugänglichen Grenzen, verschiedenen Sprachen und Gesetzen, verschiedenen Maßen und Gewichten verglichen werden; aber als er aufhörte, glichen sie einer Verbrüderung von Staaten, durch Gemeinsamkeit der Interessen und Sprache wie durch ein Bundesgesetzbuch mit einander verbunden; und an der Herbeiführung solcher Vereinigung hatte Niemand so großen Antheil als er.

Er liebte auch über Stoff und Kraft zu spekuliren, über die Natur der Atome und der imponderablen Agentien. „Diese Vorstellungen," sagt der große deutsche Physiker Professor Helm-

Digitized by Google

holz, „sind es, die Faraday in seinen reifen Werken immer mehr von allem Theoretischen, von Allem, was nicht die direkte und einfache Wiedergabe der Thatsache ist, zu läutern strebt. Zum Beispiel stritt er gegen die Wirkung von Kräften in der Entfernung und die Annahme von zwei elektrischen und zwei magnetischen Fluida sowohl, wie gegen alle dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft entgegenstehende Hypothesen, das er schon früh ahnte, obgleich er es in seinem wissenschaftlichen Ausdruck mißverstand. Und gerade in dieser Richtung übte er den unzweifelhaft größten Einfluß vor Allem auf alle englischen Physiker aus."*

Obwohl Faraday vorherrschend experimentirender Forscher gewesen, war er doch weit davon entfernt, gleichgültig gegen die nützliche Anwendung der Wissenschaft zu sein. Seine eigenen Beziehungen zu der praktischen Seite der Frage waren dreifache: er unternahm selbst gelegentlich eingehende Untersuchungen dieser Natur, er wurde häufig, besonders seitens des Trinity House, aufgefordert sein Gutachten über die Erfindungen Anderer abzugeben, und endlich liebte er es, den Mitgliedern der Royal Institution diese nützlichen Erfindungen in seinen Freitag-Abends-Vorlesungen vorzuführen. Die erste solcher Vorlesungen, am 3. Februar 1826 gehalten, hatte den Gummi zum Gegenstand und zur Erläuterung dienten ihm dabei eine große Anzahl von Proben in rohem wie verarbeitetem Zustande. Er verfolgte die Geschichte dieser Substanz vom rohen, ungeronnenen Saft an bis zu den Gummiplatten- und Gummimäntelfabrikaten, die zu ver-

* Vorrede zu „Faraday und seine Entdeckungen."

Digitized by Google

fertigen es Mr. Hancock und Mr. Macintosh kürzlich gelungen war. So auch durchleuchtete sein Genius die Erklärungen von Morden's Maschinerie zur Herstellung von Bramah-Schlössern, Ericßon's Wärme-Maschine, Brunel's Blockmaschinerie zu Portsmouth, Petitjean's Vorgehen beim Versilbern von Spiegeln, der Verhinderung von Trockenfäule im Bauholz, De la Rue's Enveloppen-Maschinerie, künstlicher Rubinen, Bonelli's elektrischer Seidenwebestühle, Barry's Methode zur Ventilation des Hauses der Lords und viele ähnliche Gegenstände.

Es mag vielleicht nicht unangebracht sein, den letzten seiner Freitag-Abende zu beschreiben, in welchem er Mr. C. W. Siemens' Regenerations-Gasofen der Oeffentlichkeit vorführte. Der folgende Brief an den Erfinder wird uns zeigen, wie er zu dieser Aufgabe kam, und welche Schritte er that, um sich damit vertraut zu machen.

„Royal Institution, 22. März 1862.

„Mein verehrter Herr!

„Soeben komme ich aus Birmingham zurück, wo ich in Chance's Werkstätten die Anwendung Ihrer Oefen zur Glasfabrikation kennen gelernt habe. Die Sache nahm mein ganzes Interesse in Anspruch.

Weil unsere Direktoren wünschen, daß ich die Freitags-Vorlesungen hier nach Ostern abschließe, habe ich mich nach einem Stoff zur letzten umgesehen, da sich mir selbst gerade keiner bieten wollte. Eigentlich würde ich gern über das was ich bei Chance sah, sprechen. Wenn Sie nichts dagegen einzuwenden

Digitized by Google

haben, würden Sie mich vielleicht durch irgend welche Zeichnungen, Modelle oder sonstige Erläuterungen in Gestalt von Gedanken oder Experimenten unterstützen wollen? Sprechen Sie, bitte, nicht anderweitig darüber, denn ich habe mich noch nicht recht entschlossen, in welcher Weise (wenn Sie einwilligen natürlich) ich den Gegenstand behandeln soll.

Ihr aufrichtig ergebener

M. Faraday."

C. W. Siemens, Esq.

Selbstverständlich wurde die Erlaubniß gern gegeben, Mr. Siemens hatte eine Zusammenkunft mit ihm in Birmingham und führte ihn während zweier Tage zwischen Flint- und Kron-Glas, in Schmelz- sowie Eisenwerken umher, in denen allen sein Princip in Anwendung gebracht worden war, und lernte mit Bewunderung dabei die Einfachheit und Gradheit von Faraday's Charakter wie sein schnelles Verständniß für die ganze Erfindung kennen. Dann kam der Freitag-Abend, der 20. Juni 1862 heran, an welchem er die große durch diese Erfindung erreichte Ersparniß von Wärme erklärte und mit lebhaften Farben die Flammenwelt schilderte, in welche er in einigen dieser Oefen geblickt hatte. Doch seine Kräfte für die Vorlesungen waren merklich geschwächt, er verbrannte durch einen bösen Zufall seine Notizen im Laufe des Abends und sagte am Schluß in tiefergreifender Weise seinen Zuhörern ein Lebewohl, indem er ihnen dabei aussprach, wie er längst gefühlt hätte, schon zu lange hier vor ihnen gestanden zu haben, und wie ihm die Erfahrungen dieses

Digitized by Google

Abends wieder bewiesen hätten, daß er jetzt als ihr öffentlicher Diener unbrauchbar sei, aber privatim würde er noch versuchen der Institution, so viel in seinen Kräften stände, zu nützen. Der Auszug der Vorlesung erschien wie immer, aber diesmal nicht von seiner eigenen Feder.

Faraday's Rath oder großmüthige Hilfe wurde oft von Erfindern oder Beförderern nützlicher Erfindungen in Anspruch genommen, davon liefert folgender mir von Cyrus Field mitgetheilter Fall ein bemerkenswerthes Beispiel. Als jener, bei Beginn seines großen Unternehmens, die alte und neue Welt durch ein telegraphisches Kabel zu verbinden, den Rath des großen Kenners der Elektricität nachsuchte, drückte ihm Faraday einen Zweifel an der Möglichkeit aus, je eine Botschaft über den atlantischen Ocean zu erhalten. Mr. Field sah, daß dieser verhängnißvolle Einwurf mit einem Mal beigelegt werden müsse und bat Faraday, alle dazu erforderlichen Experimente anzustellen, mit dem Anerbieten ihn dafür entsprechend zu honoriren. Der Gelehrte wies jede Bezahlung zurück, nahm aber die Sache in die Hand und konnte bald Mr. Field benachrichtigen: „Es kann geschehen, aber Sie werden keine augenblickliche Botschaft erhalten." — „Wieviel Zeit wird dieselbe beanspruchen," war die nächste Frage. — „Vielleicht eine Sekunde." — „Gut, das ist mir schnell genug," war der Schluß des Amerikaners, und das Unternehmen nahm seinen Anfang.

Was den elektrischen Telegraphen selbst betrifft, tritt Faraday nicht in den Reihen derer auf, die Anspruch auf die Vaterschaft erheben können, aber er stand in beständigem Verkehr mit jenen;

Digitized by Google

seine Kritik veranlaßte Ritchie, seine ersten Entwürfe eingehender auszuarbeiten, und finden wir ihn beständig mit Batterien, Drähten und Magneten beschäftigt, während der Telegraph von Anderen, besonders von seinem Freunde Wheatstone vervollkommnet wurde, dessen Name für immer mit der vielleicht wunderbarsten Erfindung der Neuzeit verknüpft sein wird.

Unter Faraday's eigenen Arbeiten in praktisch angewandter Wissenschaft waren seine Versuche zur Verbesserung der Stahlmanufaktur und späterhin des Glases zu optischen Zwecken die wenigst befriedigenden. Erfolgreicher waren seine Bemühungen um die Ventilation von Lampenbrennern. Man fand die Fenster von Leuchtthürmen oft von Wasser triefend, welches aus der Verbrennung des Oels entstanden war, und im Winter verwandelte es sich oft in dickes Eis. Faraday ersann eine Vorrichtung, durch welche dies Wasser thatsächlich hinweggeführt und der Raum auch für die Wächter gesünder wurde. Im Athenaeum-Klub erhoben sich ernstliche Klagen gegen die außerordentliche Hitze des glänzend erleuchteten Salons, die allgemein Kopfschmerzen hervorriefe, während die Einbände der Bücher sehr unter der bei Verbrennung des Kohlengases erzeugten Schwefelsäure litten. Faraday stellte die Uebelstände durch eine Einrichtung von Glascylindern über den gewöhnlichen Lampencylindern ab und durch von der Decke absteigende Röhre, welche die sämmtlichen Verbrennungsprodukte hinwegführten, ohne daß sie sich je mit der Luft des Zimmers zu vermischen vermochten. Dies Princip konnte natürlich auch bei Armleuchtern und Kerzen verwandt werden, und der Professor übertrug allen etwa daraus erwach-

Digitized by Google

senden pekuniären Vortheil seinem Bruder, der Lampenfabrikant und ihm bei der Erfindung behilflich gewesen war.

Die Leistungen Faraday's sind sicherlich nicht mit dem Maßstabe ihres Geldwerthes zu bemessen oder nach ihrer sofortigen Anwendbarkeit für die Bedürfnisse und Bequemlichkeiten des täglichen Lebens. „Praktische Leute" werden vielleicht geneigt sein, die großen Entdeckungen des Forschers gering anzuschlagen; denn ihre Begriffe von „Nützlichkeit" mögen wahrscheinlich von den seinigen weit abweichen. Der Eine mag sein Weizenkorn nehmen und es in Laibe Brotes verwandeln, während der Andere seine Arbeit wegzuwerfen scheint, indem er das kostbare Korn in die Erde streut, — welches Verfahren aber ist zuletzt doch das segensreichste? Das Brot wird sogleich die Hungrigen nähren, die Arbeit des Säemanns jedoch wird zu seiner Zeit durch wehende Erntefelder gekrönt werden.

Ja einige von Faraday's tiefsten Forschungen trugen schon zu seinen Lebzeiten praktischen Nutzen. Zum Beweis dafür will ich eine seiner chemischen, zwei seiner elektrischen Entdeckungen herausnehmen.

Vor langer Zeit existirte eine »Portable Gas-Company«, die Oel-Gas verfertigte und es zur Flüssigkeit kondensirte. Diese Flüssigkeit untersuchte Faraday im Jahre 1824 und erkannte als deren wichtigsten Bestandtheil ein leichtes flüssiges Oel, das er Doppelt-Kohlenwasserstoff nannte. Die Gas-Gesellschaft fand vermuthlich ihr Ende, was aber wurde aus der flüchtigen Flüssigkeit? Aus Kohlentheer erlangt und Benzin oder Benzol weiter benannt, wird es jetzt in großem Maßstabe präparirt und als

Digitized by Google

Lösungsmittel in unserer Industrie vielfach verwandt. Auch andere Chemiker haben damit gearbeitet, und, ihm mit Salpetersäure zusetzend, haben sie Nitrobenzol — ein werthvolles Produkt für den Konditor und Parfümeur hervorgebracht. Bei Behandlung desselben mit reducirenden Agentien wurde jene wunderbare Base Anilin ins Leben gerufen, wunderbar in der That, wenn wir die Verwandlung betrachten, denen es unter den Händen Hofmann's unterzogen wurde und das Licht, welches es auf die innere Struktur der organischen Zusammensetzungen werfen sollte. Faraday stattete manchmal dem Royal College of Chemistry einen Besuch ab und freute sich an der Beobachtung jener wundersamen Reaktionen. Aber Anilin war auch Anderen als nur dem theoretischen Chemiker von Nutzen. Unter der Einwirkung neuer Reagentien lieferte es jene prächtigen auf baumwollene, wollene und seidene Zeuge zu fixirenden Farben, die als Mauve, Magenta, Bleu de Paris unser Auge mit ihren reichen Schattirungen entzücken.

Jeder, der überhaupt nur oberflächlich mit den Erscheinungen der Elektricität bekannt ist, weiß, daß deren unübersteiglichste Schranke die Luft ist, während eiserne Bolzen und Riegel ihr auf der Flucht nur behilflich sind, und dennoch, wenn man einen elektrischen Körper einem unelektrischen nähert, wird trotz der unsichtbaren Scheidewand der letztere in elektrischen Zustand versetzt. Faraday dachte viel über die Frage der Induktion, wie es genannt wird, nach und fand es schwer zu begreifen, wie ein Körper an einer Stelle wirken solle, wo er sich gar nicht befindet. Zuletzt überzeugte er sich durch Experimente, daß das dazwischen

Digitized by Google

liegende Hinderniß selbst durch Elektricität angegriffen wird und einen elektropolaren Zustand erlangt, durch welchen es elektrische Wirkung in der Nähe modificirt. Die Stärke derselben wechselt mit der Natur der Substanz, und Faraday bestimmte dieselbe für solche Nichtleiter als: Schwefel, Schellack oder Wallrat im Verhältniß zur Luft. Er benannte diese neue Eigenschaft der Materie: „specifisch-induktive Kapacität" und stellte sich im Geist das Spiel der Moleküle vor, wie sie die Kraft fortpflanzten und eine Zeitlang in sich zurückbehielten. Nun waren diese tiefgehenden Beobachtungen der Anschauung jener Tage entgegengesetzt, und so wurden sie, besonders auf dem Kontinent, von einigen der leitenden Forscher auf dem Gebiete der Elektricität bekämpft, während diejenigen, die zuerst in jener Sache weiter zu arbeiten suchten, damit stecken blieben. Da bewies der jetzige Professor Sir William Thomson, damals Student der Universität von Cambridge, daß Faraday's Ansichten sich nicht nur streng von Coulomb's Theorie ableiten ließen, sondern diese Entdeckung auch ein großer Fortschritt in der Philosophie über diesen Gegenstand sei. Als später unterseeische Telegraphendrähte hergestellt werden sollten, wurde „specifisch-induktive Kapacität" beim Bestimmen der Dimensionen des Kabels von Thomson in Berechnung gezogen; denn dort gerade sind alle erforderlichen Bedingungen gegeben — der Kupferdraht ist mit Elektricität geladen, die Bekleidung von Gutta-Percha ist eine nichtleitende, und im umgebenden Wasser haben wir den Körper, in welchem durch Induktion die entgegengesetzte Elektricität erregt wird. Das Resultat ist, wie Faraday selbst voraussagt, daß die Botschaft etwas

Digitized by Google

verzögert wird, und natürlich ist es nun eine Sache von Wichtigkeit, die Vorkehrungen so zu treffen, daß diese Verzögerung so gering wie möglich wird, um die Zeichen einander schnell folgen zu lassen. Die Erreichung dieses Zwecks hängt nicht nur von der Dicke der Kabelhülle, sondern auch von der Natur ihrer Substanz ab, und es schien wahrscheinlich genug, daß Gutta-Percha nicht die passendste dazu sei. Als Professor Fleeming Jenkin die induktive Fähigkeit desselben mit Hilfe des Rothen-Meer-Kabels zu probiren Gelegenheit hatte, fand er sie in der That der des Schellacks fast doppelt überlegen, welche die höchste war, die Faraday berechnet hatte; seitdem sind Versuche gemacht worden eine Substanz zu erhalten, die diese nachtheilige Eigenschaft in geringerem Maße besäße und andererseits in gleicher Weise zur Bekleidung eines Drahtes tauglich wäre. So wurde das Hooper'sche Material gefunden, dessen großes Verdienst in seiner geringen specifisch-induktiven Kapacität besteht, so daß es unter denselben Umständen vier Zeichen zu senden gestattet, während Gutta-Percha nur drei passiren läßt, und Mr. Willoughbi Smith hat noch eine verbesserte Art von Gutta-Percha mit geringerer Kapacität hergestellt. Natürlich soll hier keiner Meinung über den Werth dieser verschiedenen Erfindungen Ausdruck gegeben werden, da viele andere Umstände in Berechnung gezogen werden müssen als Dauerhaftigkeit und Kraft des Isolirungsvermögens, d. h. das Entweichen der galvanischen Entladung zu verhindern, aber wenigstens beweisen sollen sie, daß eine der abstrusesten Entdeckungen Faraday's schon in unsere Patentbureaux und Manufaktureien gedrungen ist. Zwei Studenten des physi-

Digitized by Google

kalischen Laboratoriums in Glasgow haben kürzlich mit großer Sorgfalt die induktive Kapacität des Paraffins bestimmt, und es bleibt wenig Zweifel, daß die Spekulationen des Forschers in Bezug auf den Zustand eines Nichtleiters das Resultat erreichen werden, es uns noch leichter als gegenwärtig zu machen, unseren Vettern jenseits des Atlantischen oder Indischen Oceans Worte der Benachrichtigung oder freundlichen Grußes zu senden.

Die Geschichte des magnet-elektrischen Lichts gewährt ein anderes bemerkenswerthes Beispiel, wie eine von Faraday's tiefsinnigsten Entdeckungen noch zu seinen Lebzeiten Früchte trug, und ist um so interessanter, da es ihm in diesem Fall selbst beschieden war, die Frucht zur Reife bringen zu helfen.

„Brighton, den 29. November 1831.

„Lieber Phillips!

„Endlich einmal in meinem Leben bin ich im Stande, mich niederzusetzen und zu schreiben, ohne daß meine Zeit so beschränkt ist, daß der Brief nothwendigerweise kurz werden muß; demgemäß habe ich einen extra großen Bogen genommen und beabsichtige ihn auch zu füllen.

Vor Allem aber, wie geht es Dir? Befindest Du Dich wohl? Und wie geht es Mrs. Phillips und den Mädchen? Ein so schlechter Korrespondent ich auch bin, glaube ich doch, daß Du mir diesmal einen Brief schuldig bist, und da Du im Laufe einer halben Stunde doppelt in meiner Schuld sein wirst, bitte ich um so mehr um baldige und ausführliche Nachricht über Dich und die Deinen. Meine Frau trägt mir auf,

Digitized by Google

ihre herzlichen Grüße an Dich und Mrs. Phillips in meinem Briefe nicht zu vergessen . . . . . .

Wir sind hier um uns zu erholen. Ich habe viel gearbeitet und eine Schrift verfaßt, was mich immer in der Gesundheit herunterbringt, aber jetzt fühle ich mich wieder wohl und im Stande meinen Gegenstand weiter zu verfolgen, und nun will ich Dir sagen, wovon er handelt. Der Titel soll, denke ich: »Experimentale Forschungen in der Elektricität sein.« I. Ueber die Induktion elektrischer Ströme. II. Ueber die Entwickelung der Elektricität aus Magnetismus. III. Ueber einen neuen elektrischen Zustand der Materie. IV. Ueber Arago's magnetische Erscheinungen. Da hast Du den Küchenzettel, und noch mehr, ich hoffe, er wird Dich nicht enttäuschen. Den Kern von Alledem muß ich Dir in kurzen Worten geben, eingehendere Darlegungen sollst Du in der Schrift, wenn sie gedruckt ist, erhalten . . . . . "

So schrieb Faraday am 29. November 1831 an seinen vertrauten Freund Richard Phillips und fährt im Briefe fort, die reiche Ernte der Resultate zu beschreiben, welche er seit dem 29. August, dem Tage, da er zuerst Zeugniß eines elektrischen Stroms in einem Magneten erhielt, gesammelt. Einige Tage später war er wieder an der Arbeit, diese merkwürdigen Beziehungen zwischen Magnetismus und Elektricität zu ergründen in seinem Laboratorium, am Round Pond in Kensington Garden und bei Vater Themse an der Waterloo-Brücke. Am 8. Februar trug er in sein Notizbuch ein: „Heute Abend in Woolwich mit einem Magneten experimentirt und zum ersten Mal selbst den

Digitized by Google

magnetischen Funken erhalten. Eine Spirale an beiden Enden geschlossen und diese so übereinander gelegt, daß eine Erschütterung bei a b sie ein wenig trennte. Bei Annäherung von a b an die Pole eines Magneten wurden die Enden getrennt, und helle Funken entstanden."

Am nächsten Tage wiederholte er das Experiment bei sich mit dem Magneten von Mr. Daniell und lud dann einige seiner besten Freunde ein den kleinen Lichtpunkt selbst in Augenschein zu nehmen.*

Aber welches war der Nutzen dieses Fünkchens zwischen den erschütterten Drähten? „Welches ist der Nutzen eines kleinen Kindes?" fragte Franklin dagegen, als ihm einmal eine derartige Frage vorgelegt wurde. Faraday meinte, die Antwort des Experimentators darauf wäre: „Bemühe Dich, es nutzbar zu machen." Doch er ging darauf zu anderen Forschungen auf demselben Gebiete über.

„Ich habe immer mehr den Wunsch gehabt," sagt er selbst, „neue Thatsachen und neue auf magnet-elektrischer Induktion

---

* Das folgende Impromptu von Herbert Mayo verdanke ich Sir Charles Wheatstone:

„Zwar sicher däucht' es Faraday schon lange,
Daß aus Volta's Magneten Blitze sprühn;
Wie aber konnt' er sie dem Eisen wohl entlocken?
Darüber sah man ernsthaft grübeln ihn.
Da lehrt das Herz ihn das Gesetz erkennen:
Wenn zwei sich scheiden, zwei sich trennen,
Und wenn ein Wiedersehen sie vereint,
Elektrisch hell im Aug' der Blitz erscheint."

Digitized by Google

beruhende Beziehungen zu entdecken als die schon erhaltenen weiter auszuarbeiten, da ich sicher bin, daß die letzteren ihre volle Entwickelung früher oder später noch finden werden." — Und er irrte sich nicht in dieser Ueberzeugung. Metallurgie wie Telegraphie haben in großem Maßstabe aus Elektromagnetismus Vortheil gezogen, und selbst Photographie und Zuckerraffinerie haben versucht, dieselbe sich dienstbar zu machen; aber ihre Anwendung als Lichtquelle ist es, die uns in Verbindung mit ihrem Entdecker so interessant erscheint.

Vielerlei elektrische Lichte wurden von „praktischen Männern" erfunden, deren Kraft gewöhnlich von einer galvanischen Batterie hergeleitet wurde, und man entdeckte, daß der Glanz des Funkens enorm vermehrt werden könne, indem man die Ausläufer der Drähte von Holzkohlen mache. Einige dieser Erfindungen wurden für Leuchtthürme vorgeschlagen, und kamen so officiell zu Faraday's Kenntnißnahme als des wissenschaftlichen Berathers des Trinity House. So war er in den Jahren 1853 und 1854 mit dem schönen elektrischen Licht von Dr. Watson beschäftigt, welches er sehr sorgsam prüfte, in der augenscheinlichen Hoffnung, daß es nutzbringend sein möge; und zuletzt schrieb er einen ausgedehnten Bericht, in welchem er auf alle Vortheile, aber zu gleicher Zeit auf die seiner praktischen Einführung im Wege stehenden Hindernisse hinwies. Die Körperschaft des Trinity House ehrte ihn mit einer Dankadresse für jenen Bericht und that vor der Hand keine weiteren Schritte in der Sache.

Faraday's eigener Funke war zu größeren Erfolgen bestimmt. Im Jahre 1853 wurden in Paris einige große magnet-elektrische

Digitized by Google

Maschinen zur Produktion verbrennbaren Gases durch Zersetzung von Wasser aufgestellt. Das Unternehmen mißglückte, aber ein Herr F. H. Holmes schlug vor, diese theuren Spielzeuge zur Produktion von Licht zu verwerthen. „Meine Vorschläge," sagte er der königlichen Leuchtthurmsbehörde, „wurden ins Lächerliche gezogen, und die Folge davon war, daß, anstatt zu sagen, daß ich glaubte, es ausführen zu können, ich es an einem bestimmten Tage zu thun versprach. An jenem Tage brachte ich dann zum ersten Mal mit einem von Dubosq's Regulatoren oder Lampen das magnet-elektrische Licht hervor, aber da die Maschinen zu diesem Zweck schlecht konstruirt waren, und ich bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden hatte, um selbst nur eine vorläufige Einrichtung zu treffen, damit ich einen guten Strom erhielte, konnte das Licht jedesmal nur für wenige Minuten gezeigt werden." Er wandte seine Aufmerksamkeit einer Neukonstruktion der Maschine zu, und nachdem er seine Versuche in Belgien fortgesetzt hatte, wandte er sich im Jahre 1857 an die Trinity-Gesellschaft. Hier sehen wir nun jenen unscheinbar kleinen Funken, den Faraday gerade vor fünfundzwanzig Jahren zum ersten Mal erzeugt hatte, zu einem prächtigen Sterne emporgewachsen, und ihm war die Entscheidung vorbehalten worden, ob dieser Stern seinen Glanz von den Klippen Albions verbreiten könne oder nicht. Da sich gerade auf der Versuchsstation in Blackwell ein für die Scilly-Inseln bestimmter optischer Apparat befand, wurden mit demselben die ersten Versuche zur Prüfung der Erfindung angestellt. Wir können uns einigermaßen die Spannung vorstellen, mit welcher Faraday das Licht von Woolwich aus

Digitized by Google

beobachtete und an den Erfinder Fragen über alle Einzelheiten seiner Arbeiten und gehabten Ausgaben stellte, und können uns ein Bild machen von den wechselnden Gefühlen von Hoffnung und Zaghaftigkeit, mit denen er seinen Bericht schrieb: Das Licht ist so intensiv, so reich, so koncentrirt, so fokal und frei von Unterschatten (wie sie bei den gewöhnlichen Lampen vom Brenner verursacht werden), so wenig flackernd, daß man ihm den besten Erfolg wünschen kann. „Doch," fügt er hinzu, „es würde eine sehr sorgfältige und allmähliche Einführung erfordern, Leute mit besonderer Kenntniß und Geschicklichkeit, um es zu bedienen und die Mittel, eine Lampe im Nothfall sofort mit einer anderen ersetzen zu können. Die gewöhnliche Lampe ist so einfach, im Princip wie in der Ausführung, daß ein plötzliches Unbrauchbarsein wohl nur selten bei ihr vorkommen wird. Ohne Zweifel müssen aber bei ihrer Anwendung noch eine große Anzahl von Umständen in Berechnung gezogen werden, um sie noch praktischer und feiner in der Ausführung zu machen; doch möchte ich mich der Hoffnung hingeben, daß darin ihr keine ernstliche Schranken im Wege stehen. Nichtsdestoweniger darf sie nur durch die Feuerprobe einer gründlichen, eingehenden und verlängerten Prüfung in die Praxis übergehen." Dieser Prüfung wurde sie im oberen der beiden Leuchtthürme von South Foreland unterworfen, aber erst am 8. December 1858 die Versuche damit begonnen. Faraday stellte während der ersten beiden Tage seine Beobachtungen an, aber sie that ihren Dienst nicht gut und wurde bis zum 28. März 1859 ausgesetzt, wo das elektrische Licht dann seine mächtigen Strahlen wieder über den Kanal ergoß.

Digitized by Google

Bald darauf wurde es von Faraday von innen und außen untersucht, zu Land und von der See aus. Seine Notizen darüber schließen wie folgt: „Ging um die Hügel, ungefähr eine Meile oder vielleicht mehr davon entfernt, um den oberen und unteren Thurm zu gleicher Zeit zu sehen. Die Wirkung war eine sehr schöne. Das untere Licht erreicht das obere nicht annähernd in Stärke und sieht, was die Farbe anbetrifft, roth aus, während das obere weiß ist. Die sichtbaren Strahlen laufen von beiden in horizontaler Richtung aus, die des unteren Lichtes sind nicht halb so lang als die des elektrischen Lichtes. Die Strahlung vom oberen war prächtig horizontal, sich nach rechts und links wie eine intensive horizontale Lichtfluth verbreitend, Dunkelheit darüber und Dunkelheit darunter, doch war der Himmel klar und die Sterne schienen hell. Es sah aus, als ob die Laterne* sich unmittelbar auf der Erde befände, so tief war die Dunkelheit darunter, dabei aber der ganze Thurm von unserem Standpunkt aus sichtbar. Die Schatten der Gestelle waren so deutlich, daß man hinein und hindurch gehen und die Verminderung des Lichtes wahrnehmen, so wie auch leicht beobachten konnte, wann der Rand des Schattens passirt war. Die Breite der Schattenstreifen änderte sich gemäß der Entfernung von der Laterne. Mit aufrechtem Gestell ist ihre Wirkung in der Entfernung beträchtlich, wie gestern Nacht, eine schräge Stellung der Stäbe würde in diesem Falle von Nutzen sein, wiewohl nicht so sehr als bei Licht mit großer aufrechter Dimen-

* Das Zimmer mit Glaswänden, von dem aus das Licht auf der Spitze des Leuchtthurms leuchtet, führt diesen Namen.

Digitized by Google

sion, wie das bei Oellampen der Fall ist. Die Schatten auf einer weißen Karte sind sehr klar am Rande, — das Zifferblatt einer Uhr sehr deutlich und lesbar. Wenn man den Kopf nahe bei gewissen Bodensenkungen beugte, war der schwache Schatten der entfernten Gräser und Blätter wahrnehmbar. Das Licht war prächtig ruhig und glänzend ohne das geringste Zeichen von Veränderung, die ganze Erscheinung dazu angethan, alle Zweifel hinsichtlich seiner Stetigkeit zu beseitigen. Als Licht ist es unübertrefflich, als magnetisches Licht wundervoll und scheint jeder erforderlichen Regulirung fähig, und zwar im höheren Grade als das Licht der Volta'schen Batterie oder des Ruhmkorff'schen Apparats."

Die königliche Behörde und auch Andere noch waren von dem schönen Licht aufs vollständigste befriedigt, und man traf Anordnungen zur systematischen Beobachtung desselben durch die Wärter aller Leuchtthürme in Sicht, die Aufseher der Leuchtschiffe, die als Wache vor den Goodwin-Sandbänken liegen, und durch die Bemannung von Lootsenkuttern, wonach Faraday einen sehr günstigen Rapport schrieb, in welchem er unter Anderem sagte: „Meiner Meinung nach hat Professor Holmes durch die Praxis bewiesen, daß das magnet-elektrische Licht, so weit seine Natur und Behandlung dabei in Frage kommt, für Leuchtthurmszwecke vollständig geeignet und ausreichend ist; die dadurch hervorgebrachte Beleuchtung ist stärker als irgend eine andere, die ich bisher habe verwenden sehen, und kann im Princip jedem beliebigen Grade angepaßt werden; seine Stetigkeit in der Laterne ist groß, seine Handhabung leicht, und seine Besorgung kann auf-

Digitized by Google

merksamen Wärtern von Durchschnittsverstande und Kenntnissen anvertraut werden."*

Die Elder Brethern wünschten dann einen weiteren Versuch von sechs Monaten, während welcher Zeit das Licht gänzlich unter ihrer eigenen Kontrolle stehen sollte. Es wurde darum wieder angezündet und bald darauf schon einer harten Probe ausgesetzt, als einer der Leuchtthurmwärter, der die Besorgung der Lampen unter sich gehabt hatte, plötzlich entfernt wurde, und ein anderer ohne jede vorherige Unterweisung seine Stelle einnahm. Dieser hielt das Licht für genügend stark, wenn er die Kohlenspitzen einander sich berühren ließe, da dann die Lampe keiner weiteren Beaufsichtigung bedurfte, und er sie stundenlang verlassen konnte. Als ihm das verwiesen wurde, meinte er: es geht ja so ganz gut. Trotz solchen Zwischenfällen wurde der Versuch als befriedigend angesehen, aber auf South Foreland nicht fortgesetzt, denn die Klippen dort sind mit doppeltem Licht markirt, dazu war der elektrische Funken so viel glänzender als die Oelflammen im anderen Thurm, daß sehr zu befürchten stand, er würde bei nebligem Wetter allein sichtbar sein, und so ein unglückliches Schiff verhängnißvoll in die Irre führen.

---

* Eines Abends stand ein prachtvolles Nordlicht am Himmel. Mr. Holmes bemerkte, daß sein armes elektrisches Licht sich an Schönheit mit jenem nicht vergleichen könne, aber Faraday erwiederte: „Setzen Sie mir Ihr Licht nicht herunter. Das Nordlicht ist sehr schön und auch so ein wildes Pferd. Sie aber haben es gezähmt und es dienstbar gemacht."

Digitized by Google

Darnach machte Faraday weitere Beobachtungen, Kostenanschläge und Experimente über die Divergenz des Strahles, während Mr. Holmes in Northfleet weiter arbeitete, um seinen Apparat zu vervollkommnen, und die Behörden berathschlagten, ob es wieder im Start, wo ein drehendes Licht, oder in Dungeneß, wo ein fixes Licht sich befindet, zur Anwendung zu bringen sei. Der wissenschaftliche Berather stimmte zu Gunsten des Start, aber nach einer Unterredung mit Mr. Milner-Gibson, damaligem Präsidenten des Handelskollegiums, entschloß man sich für Dungeneß; eine prächtige, kleine Kombination von Linsen und Prismen wurde eigens dazu von den Herren Chance verfertigt, und endlich schien nach einem Aufschub von zwei Jahren das Licht wieder von unseren südlichen Küsten.

Vielleicht wäre es nicht unangebracht, den Apparat hier zu beschreiben. Auf der Peripherie zweier großer Räder rangiren sich 120 Stahlmagnete, deren jeder ungefähr fünfzig Pfund wiegt. Eine Dampfmaschine von ungefähr drei Pferdekraft bewirkt die Umdrehung einer Reihenfolge von 180 weichen, von Drahtwindungen umgebenen Eisenkernen vor den Polen der Magneten. Dadurch wird ihre Kraft in Thätigkeit gesetzt, die kleinen Elektricitätsströme werden gesammelt und durch eine Kommutatorvorrichtung die abwechselnd positiven und negativen Ströme in gleiche Richtung gebracht. Die gesammelten Ströme werden dann durch einen dicken Draht vom Maschinenhaus zum Leuchtthurm und weiter in den Mittelpunkt des Glas-Apparats übertragen. Dort passiren sie zwei Holzkohlenspitzen und bringen einen intensiv glänzenden, kontinuirlichen Funken hervor. Bei Sonnen-

Digitized by Google

untergang wird die ungefähr hundert Umdrehungen in der Minute machende Maschine in Thätigkeit gesetzt, der Aufseher hat nur zwei Bolzen in den Lampen anzuziehen, damit die so im Maschinenraum erzeugte Kraft als Licht in voller Intensität in Erscheinung tritt. Die Lampe regulirt sich selbst, so daß sie die Spitzen immer in richtiger Entfernung von einander hält und fährt fort zu brennen, während sie durch drei und eine halbe Stunde wenig oder keiner Beachtung bedarf, bis, wenn die Kohlenspitzen verzehrt sind, sie gewechselt werden muß, was sich ohne Auslöschen des Lichtes bewerkstelligen läßt.

Es folgten nun noch weitere Inspektionen und Berichte von Lootsen und anderen Beobachtern, und Faraday legte dem Ingenieur eine Reihe von Fragen vor über Bolzen, Schrauben ꝛc., während er durch eine vergleichsweise Schätzung feststellte, daß vom Varne-Leuchtschiff, ungefähr von Kap Grisnez und Dungeneß gleich weit entfernt, der konstante Schein des englischen der stärksten Lichtwirkung des französischen drehenden Lichtes gleichkam. Doch wieder traten Verzögerungen ein, bis intelligente Wächter gefunden und gut eingeübt werden konnten, und erst am 6. Juni 1862 schien endlich Faraday's eigenes Licht, das zum Riesen herangewachsene Kind, beständig von der Küste Britanniens.

Frankreich blieb auch nicht müßig in der Sache. Berlioz' Maschine, die auf der internationalen Ausstellung in London ausgestellt und auch von Faraday geprüft worden war, erhielt den Beifall der französischen Regierung und erleuchtete bald den doppelten Leuchtthurm bei Havre. Die magnet-elektrischen Lichte

Digitized by Google

auf beiden Seiten des Kanals haben die Probe von Jahren bestanden, und seit den letzten zwei scheint ein neues, noch schöneres zu Souter Point bei Tynemouth, während die enge Straße zwischen England und Frankreich jetzt von eben diesen „Wachtposten friedlichen Fortschritts" gehütet wird, denn das drehende Licht zu Grisnez ist kürzlich auch nach diesem Princip geändert worden, und am 1. Januar 1872 erstrahlten auch die beiden Lichter von South Foreland in elektrischer Flamme.*

Bei derartiger Beschreibung der nutzbringenden Verwendung von Faraday's Entdeckungen: des Benzol, der specifisch-induktiven Kapacität und der Magnet-Elektricität, beabsichtige ich nicht, dieselben über andere seiner Entdeckungen zu erheben, die bisher den materiellen Bedürfnissen der Menschen noch keinen Tribut gezahlt. Die schöne Frucht anderer Forschungen mag noch nicht genügend reif sein, aber zweifellos trägt sie den Samen vieler nützlichen Erfindungen in sich. Ueberhaupt dürfen wir den end-

---

* Der Leuchtapparat zu Dungeneß ist einer von denen, die man der sechsten Ordnung nennt, 300 Millimeter (ungefähr 12 Zoll) im Durchmesser. Mr. Chance konstruirte einen der dritten Ordnung für Souter Point von 1 Meter (beinahe 40 Zoll) im Durchmesser mit besonderen Einrichtungen dem Strahle künstliche Divergenz in vertikaler Richtung zu geben um der Gefahr zu begegnen, die daraus entstehen würde, wenn die leuchtenden Punkte nicht immer genau am selben Flecke sind. Dieser Apparat hat noch den Vorzug den hinteren Theil des Lichtes mit benutzbar zu machen. Aehnliche Einrichtungen wurden für die South Foreland-Lichte getroffen, die auch der dritten Ordnung sind, und jeder Theil des Apparats und der Maschinerie ist für den Nothfall doppelt vorhanden und auch um die doppelte Kraft bei starkem Nebel anzuwenden.

Digitized by Google

lichen Werth von Faraday's Entdeckungen nicht nach dem Maßstab ihres praktischen Nutzens für die Gegenwart oder Zukunft bemessen. Sein wesentliches Verdienst ist, daß er die Grenzen unserer Kenntniß der Naturkräfte so sehr erweiterte, uns so viele neue Reiche des Gedankens eröffnete und so viele Höhen erklomm, die nun anderen Forschern wiederum als Ausgangspunkt dienen.

Digitized by Google

Ergänzende Züge.

Es ist behauptet worden, daß keine Photographie oder kein Bild Faraday's von genügender Aehnlichkeit sei, nicht weil keine guten Porträts je veröffentlicht worden, sondern weil sie den wechselnden, immer beweglichen Ausdruck seiner Züge nicht wiederzugeben vermögen. Gleicherweise fürchte ich, daß es dem geistigen Bilde, das ich zu entwerfen versucht, nicht glücken wird diejenigen, die ihn genauer gekannt haben, zu befriedigen. Doch so wie Einer, der ihn nie im Leben sah, eine gute Vorstellung seiner persönlichen Erscheinung durch Vergleiche mehrerer Bilder gewinnen kann, so wird der Leser im Stande sein durch Verbindung und Vergleichung der Urtheile verschiedener Beobachter seine geistigen und moralischen Züge auch besser kennen zu lernen. Auf frühere Biographien haben wir bereits hingewiesen, so will ich meine Skizze nur durch die Worte zwei der ausgezeichnetsten ausländischen Philosophen, der Herren De la Rive und Dumas ergänzen.

Das Urtheil M. A. de la Rive's ist einem Briefe an Faraday selbst entnommen:

Digitized by Google

„Es betrübt mich zu hören, daß Sie sich geistig ermattet fühlen, das ist in Folge Ihrer zahlreichen und anhaltenden Arbeiten schon manchmal bei anderen Gelegenheiten vorgekommen, und Sie sollten sich erinnern, daß ein wenig Ruhe nöthig ist um Sie wieder herzustellen. Sie besitzen ja das, was am meisten zum Frieden des Gemüths und zur Heiterkeit des Geistes beiträgt: einen vollen, echten Glauben, ein reines, ruhiges Gewissen, das Ihr Herz mit den herrlichen Hoffnungen des Evangeliums erfüllt. Sie haben auch den Vortheil, immer ein glattes und wohlgeregeltes Leben geführt zu haben, frei von Ehrgeiz und darum frei von allen Aufregungen und Anfechtungen, die von jenem unzertrennlich sind. Würden, nach denen Sie nicht gestrebt, sind Ihnen zugeflossen, und Sie haben, ohne sie zu verschmähen, gewußt, dieselben nach ihrem wahren Werthe zu schätzen. Sie haben sich die hohe Achtung, und zu gleicher Zeit die Liebe Aller zu erringen verstanden, die mit Ihnen in Berührung gekommen.

Mehr noch, Dank der göttlichen Güte, sind Sie von keinem Familienunglück je betroffen worden, wie es so oft den Lebensmuth Anderer erdrückt. Sie dürfen darum dem Herannahen des Alters ohne Furcht und ohne Bitterkeit entgegensehen, gestärkt von dem tröstlichen Gedanken, daß die Wunder im Buche der Natur, die zu entziffern Ihnen gelungen ist, zu größerer Ehre und größerem Ruhm ihres erhabenen Urhebers beitragen müssen.

Dies, mein theurer Freund, ist der Eindruck, den Ihr schönes Leben, so oft ich es betrachte, auf mich macht, und wenn ich es mit unserem unruhigen, schlecht erfüllten Lebenslaufe, mit all

Digitized by Google

seinen Schattenseiten, Enttäuschungen und Kümmernissen, von denen besonders der meine begleitet gewesen ist, vergleiche, muß ich Sie als sehr glücklich hinstellen, besonders da Sie Ihres Glückes würdig sind. Das macht mich über das elende Loos Jener nachdenken, die ohne jenen religiösen Glauben sind, den Sie in so hohem Grade besitzen."

Aus der von M. Dumas in der Académie des Sciences gehaltenen Gedächtnißrede führen wir folgende Sätze an:

„Ich weiß nicht, ob es einen Gelehrten gäbe, der sich nicht glücklich schätzen würde, solche Werke zu hinterlassen, wie die, mit denen Faraday seine Zeitgenossen entzückt, und die er der Nachwelt als Vermächtniß übergeben; gewiß aber weiß ich, daß Alle, die ihn gekannt haben, wünschen würden, sich jener moralischen Vollkommenheit zu nähern, die er ohne Anstrengung erreichte, da sie in ihm eine natürliche Anlage zu sein schien, welche ihn zum glühenden Bekenner und Verkündiger der Wahrheit machte, zum unermüdlichen Arbeiter voll Enthusiasmus und Lebendigkeit in seinem Laboratorium, zum besten und liebenswürdigsten der Menschen im Schooße seiner Familie und erleuchtetsten Prediger in der demüthigen kleinen Heerde, der er im Glauben angehörte.

Die Einfachheit seines Gemüths, seine Aufrichtigkeit, seine feurige Wahrheitsliebe, seine Theilnahme für alle Erfolge und warmherzige Bewunderung der Entdeckungen Anderer, seine natürliche Bescheidenheit in Bezug auf Alles, was er selbst entdeckte, sein edler Geist — so unabhänging und kühn — all dies vereint gab den Zügen des berühmten Forschers einen unvergleichlichen Reiz.

Digitized by Google

Ich habe nie einen Mann gesehen, der würdiger als er gewesen wäre, geliebt, bewundert und betrauert zu werden.

Treue gegen seinen religiösen Glauben und die beständige Beobachtung des Moralgesetzes bilden die vorherrschenden Grundzüge seines Lebens. Zweifellos war es nicht der feste Glaube an jene Gerechtigkeit droben, die all unsere Verdienste mißt, an jene erhabene Güte, die all unsere Leiden wägt, welche Faraday zu seinen großen Entdeckungen begeisterte, aber sie gab ihm die Gradheit, Selbstachtung, Selbstbeherrschung und den Geist der Gerechtigkeit, der ihn in den Stand setzte, Mißgeschick kühn zu bekämpfen und Glück entgegenzunehmen ohne aufgeblasen zu werden ....

Nichts Dramatisches war im Leben Faraday's, die Schlichtheit, in der es sich hier vor uns entfaltet, ist es, die auch seine Größe ausmacht. Doch ist mehr als eine nützliche Lehre aus der rechten Betrachtung des Wesens dieses ausgezeichneten Mannes zu ziehen, dessen Jugend Armuth mit Würde, dessen reiferes Alter Ehren mit Mäßigung zu tragen wußte, und dessen letzte Jahre soeben sanft verronnen sind inmitten der Beweise allseitiger Achtung und herzlicher Zuneigung."

Digitized by Google

Verzeichniß der gelehrten Körperschaften, denen Faraday angehörte.

Anno

1823. Korrespondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Paris.
Korrespondirendes Mitglied der Academia dei Georgofili, Florenz.
Ehrenmitglied der Cambridge Philosophical Society.
Ehrenmitglied der British Institution.

1824. Fellow der Royal Society.
Ehrenmitglied der Cambrian Society, Swansea.
Fellow der Geological Society.

1825. Mitglied der Royal Institution.
Korrespondirendes Mitglied der Westminster Medical Society.

1827. Korrespondent der Société Philomatique, Paris.

1828. Mitglied der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Heidelberg.

1829. Ehrenmitglied der Society of Arts, Schottland.

1831. Ehrenmitglied der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg.

1832. Ehrenmitglied des College of Pharmacy, Philadelphia.
Ehrenmitglied der Gesellschaft für Chemie und Physik, Paris.
Fellow der amerik. Akademie der Künste und Wissenschaften, Boston.
Mitglied der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften, Kopenhagen.

1833. Korrespond. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Berlin.
Ehrenmitglied der Hull Philosophical Society.

1834. Auswärtiges korrespondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Literatur, Palermo.

1835. Korrespondirendes Mitglied der kgl. Akademie der Medicin, Paris.
Ehrenmitglied der Royal Society, Edinburgh.
Ehrenmitglied der Institution of British Architects.
Ehrenmitglied der Gesellschaft für Physik, Frankfurt.
Ehrenmitglied der Medico-Chirurgical Society, London.

1836. Senator der Universität Londons.
Ehrenmitglied der pharmaceutischen Gesellschaft, Lissabon.
Ehrenmitglied der Sussex Royal Institution.
Auswärtiges Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften, Modena.
Auswärtiges Mitglied der Naturgeschichtlichen Gesellschaft, Basel.

1837. Ehrenmitglied der Literary and Scientific Institution, Liverpool.

1838. Ehrenmitglied der Institution of Civil Engineers.
Auswärt. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Stockholm.

1840. Mitglied der American Philosophical Society, Philadelphia.
Ehrenmitglied der Hunterian Medical Society, Edinburgh.

Digitized by Google

Anno

1842. Auswärtiges Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Berlin.
1843. Ehrenmitglied der Literary and Philosophical Society, Manchester.
Ehrenmitglied der Gesellschaft für Verbreitung nützlicher Kenntnisse, Aix-la-Chapelle.
1844. Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Paris.
Ehrenmitglied der Sheffield Scientific Society.
1845. Korrespondirendes Mitglied der National Institute, Washington.
Korrespondirendes Mitglied der Société d'Encouragement, Paris.
1846. Ehrenmitglied der Gesellschaft der Wissenschaften, Vaud.
1847. Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Bologna.
Auswärt. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Belgien.
Mitglied der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften, München.
Korrespondent der Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
1848. Ausw. Ehrenmitglied der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien.
1849. Ehrenmitglied erster Klasse des Institut Royal des Pays Bas.
Auswärtiger Korrespondent des Institute, Madrid.
1850. Korrespondirendes Mitglied der Academia Pontificia, Rom.
Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Haarlem.
1851. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Haag.
Korrespondirendes Mitglied der batavischen Gesellschaft für Experimental-Forschungen, Rotterdam.
Mitglied der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften, Upsala.
1853. Auswärtiges Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Turin.
Ehrenmitglied der kgl. Gesellschaft der Künste und Wissenschaften, Mauritius.
1854. Korrespond. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Neapel.
1855. Ehrenmitglied der kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher, Moskau.
1856. Korresp. Mitglied der niederl. Gesellschaft der Wissenschaften, Batavia.
Mitglied des k. k. Instituts, Padua.
1857. Mitglied des Instituts von Breslau.
1858. Korresp. Mitglied der ungar. Akademie der Wissenschaften, Pesth.
1860. Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Pesth.
Ehrenmitglied der Philosophical Society, Glasgow.
1861. Ehrenmitglied der Medical Society, Edinburgh.
1863. Auswärtiges Mitglied der kaiserl. Akademie der Medicin, Paris.
1864. Auswärtiges Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften, Neapel.

Digitized by Google

In demselben Verlage sind ferner erschienen:

Deutsches Alpenbuch

von **Heinrich Noé.**

Mit 194 Holzschnitten von **A. Closs** und **Klitzsch & Kochlitzer**, nach Originalzeichnungen von **Th. Blätterbauer** und **G. Sundblad.**

Erster Band (Oberbaiern, Algäu und Salzkammergut) gebunden Preis 10 Mark 50 Pfg.

Zweiter Band (Tirol und Vorarlberg) gebunden Preis 12 Mark.

Jeder Band bildet ein selbständiges Buch.

Elsaß-Lothringen.

Naturansichten und Lebensbilder von Heinrich Noé.

Mit 40 Holzschnitten.

Elegant gebunden 5 Mark 25 Pf.

Landschafts- und Städtebilder

von **Karl Braun-Wiesbaden.**

Preis elegant gebunden 7 Mark.

Inhalt. I. Landschaftsbilder. Skizzen vom Bodensee. — Eine terra incognita in deutschen Landen. — Kreßbronn. — Bodensee-Wasser. — Bodensee-Wein. — Kleinstaaterei zu Wasser. — Kleinstaaterei zu Land. — Weingarten. — Vergnüglichkeit und Seesturm. — Neue Alpenbücher. — Nachträge zu den Bodensee-Skizzen. (Eines süddeutschen Edelmanns Burg, Schloß und Landsitz. — Die Schüsseln.) — Der letzte Kurgast in Johannisbad. — **II. Städtebilder.** Buchhorn, eine unfindbare freie Reichsstadt. — Bremen und die Schaffermahlzeit im Haus Seefahrt. — Lübeck und seine Schiffergesellschaft. — Lindau in Vergangenheit und Gegenwart. — Ein Kölner Kind und Köln vor siebzig Jahren.

Digitized by Google

Aus Baltischen Landen.

Studien und Bilder von **Louis Passarge.**

35 Bogen Oktav.

Preis brochirt 6 Mark, elegant gebunden 7 Mark.

Inhalt: Ein Ausflug zur Lenzenburg. Durch das Samland. Wanderungen am Frischen Haff. Wanderungen am Kurischen Haff. Von der Kurischen Nehrung. Tolmingkemen. Wischtyten. Goldap. Strandbriefe. Rügen, ein Inselbild. Stralsund. Ein Blick auf Gotland und Wisby.

Die Grafschaft Glatz.

Ihre Natur und deren Beziehungen zu Geschichte und Leben der Menschen.

Von Professor **Dr. J. Kutzen.**

Mit 18 Holzschnitten nach Originalzeichnungen von Th. **Blätterbauer** und 3 Karten.

Preis brochirt 4 Mark 50 Pf., elegant gebunden 6 Mark.

Der Nährwerth unserer Speisen

zu Vorstudien für die Kochkunst

von **Dr. Haberkorn.**

Preis elegant gebunden 1 Mark 80 Pfennig.

Inhalt: Unsere Lebensthätigkeiten und ihre Quellen. — Unser Nahrungsbedürfniß. — Essen und Verdauen. — Nährstoffe, Nahrungsmittel, Gerichte und Mahlzeiten. — Leben und Essen. — Die künstliche Ernährung. — Die Preiswürdigkeit unserer Speisen.

Druck von Carl Flemming in Glogau.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BM 1136392

Digitized by Google

Rep 83 175T